

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

Vergabenummer: 2026.08

Vergabeverfahren: Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb nach § 17 VgV

Auftragsgegenstand: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Die Auftraggeber

Krankenhaus Nordwest GmbH
Steinbacher Hohl 2-26
60488 Frankfurt am Main

Hospital zum Heiligen Geist GmbH
Lange Str. 4-6
60311 Frankfurt am Main

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Inhalt

Kurzbeschreibung	5
1 Los 1: Abschluss Rahmenvereinbarung CT-Systeme.....	6
1.1 Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung CT	6
1.1.1 Lieferung von CT-Systemen	6
1.1.1.1 Geräteklasse 1 – Standard-CT-System	6
1.1.1.2 Geräteklasse 2 – Premium-CT-System	7
1.1.1.3 Geräteklasse 3 – Bestrahlungsplanungs-CT.....	11
1.1.2 Demontage und Entsorgung der Altgeräte.....	15
1.1.3 Erbringung zugehöriger Dienstleistungen	15
1.1.4 Erbringung von Umzugsleistungen	18
1.1.5 Erbringung von Servicevertragsleistungen	18
1.2 Geplante Einzelaufträge Los 1	19
2 Los 2: Abschluss Rahmenvereinbarung MRT-Systeme 1.5 T	20
2.1 Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung MRT 1.5 T	20
2.1.1 Lieferung von MRT-Systemen	20
2.1.1.1 Allgemeine Anforderungen	20
2.1.1.2 Klinische Anforderungen	21
2.1.1.3 Technische Anforderungen	22
2.1.1.4 Zubehör	23
2.1.1.5 Optionen	24
2.1.2 Demontage und Entsorgung des Altgerätes	24
2.1.3 Erbringung zugehöriger Dienstleistungen	25
2.1.4 Erbringung von Servicevertragsleistungen	27
2.2 Geplante Einzelaufträge Los 2	28
3 Los 3: Abschluss Rahmenvereinbarung Angiographiesysteme.....	29
3.1 Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung Angiographiesysteme	29
3.1.1 Lieferung von Angiographiesystemen	29
3.1.1.1 Geräteklasse 1 – Kardangiographiesysteme	29
3.1.1.1.1 Klinisches Einsatzspektrum	29
3.1.1.1.2 Stativsystem und Systemgeometrie	30
3.1.1.1.3 Patiententisch	31
3.1.1.1.4 Röntgengenerator und Röntgenstrahler.....	31
3.1.1.1.5 Detektor und Bildqualität	32

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.1.6	Koronarbildgebung, Dosisreduktion und Kontrastmittelloptimierung.....	33
3.1.1.1.7	Durchleuchtung, digitale Erfassung, DSA und Roadmap	33
3.1.1.1.8	Option: Rotationsbasierte 3D-Bildgebung.....	34
3.1.1.1.9	Hämodynamik, Physiologie und kardiologische Zusatzsysteme	34
3.1.1.1.10	Bedienkonzept und steriler Workflow	35
3.1.1.1.11	Paralleles Arbeiten und Kontrollraum	35
3.1.1.1.12	Monitore und Videoeinbindung.....	36
3.1.1.1.13	Dosismanagement und Strahlenschutz	36
3.1.1.1.14	IT-Integration, Schnittstellen und Dokumentation	37
3.1.1.1.15	Notstromversorgung und Betriebssicherheit	38
3.1.1.1.16	Betriebsnotwendiges Zubehör	38
3.1.1.1.17	Option: Optische Kohärenztomographie	39
3.1.1.2	Geräteklasse 2 – Biplanares Angiographiesystem (Hybrid-OP).....	39
3.1.1.2.1	Klinisches Einsatzspektrum	39
3.1.1.2.2	Allgemeine Systemanforderungen	40
3.1.1.2.3	Biplanare Systemgeometrie und Stativkonfiguration	40
3.1.1.2.4	Patiententisch und Hybrid-OP-Eignung	41
3.1.1.2.5	Röntgeneratoren und Röntgenstrahler	42
3.1.1.2.6	Detektorkonfiguration und Bildqualität	43
3.1.1.2.7	Fluoroskopie, Serienbildgebung, DSA und Roadmapping	43
3.1.1.2.8	3D-/Cone-Beam-CT-Bildgebung und neuroradiologische Anwendungen..	44
3.1.1.2.9	Kardiologische Mitnutzung, Hämodynamik und Physiologie	45
3.1.1.2.10	Bedienkonzept, steriler Workflow und paralleles Arbeiten	45
3.1.1.2.11	Monitore, Großbildanzeige und Video-Integration.....	46
3.1.1.2.12	Dosismanagement und Strahlenschutz	47
3.1.1.2.13	IT, DICOM, Schnittstellen und Cybersicherheit	47
3.1.1.2.14	Notstromversorgung, USV und Patientensicherheit.....	48
3.1.1.2.15	Betriebsnotwendiges Zubehör	49
3.1.1.2.16	Optionen	50
3.1.1.3	Geräteklasse 3 – Multidisziplinäres Angiographiesystem	50
3.1.1.3.1	Klinisches Einsatzspektrum	51
3.1.1.3.2	Allgemeine Anforderungen.....	51
3.1.1.3.3	Systemgeometrie und Bewegungsbereiche (A-Kriterien).....	52
3.1.1.3.4	Patiententisch	53

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.3.5	Röntgeneratore und Röntgenstrahler.....	54
3.1.1.3.6	Kollimator, Filterung und automatische Belichtung.....	54
3.1.1.3.7	Detektor und Bildqualität	55
3.1.1.3.8	Durchleuchtung, Serienbildgebung und angiographische Funktionen.....	55
3.1.1.3.9	Bedienkonzept und Ergonomie	56
3.1.1.3.10	Monitore, Anzeige und Videoeinbindung	57
3.1.1.3.11	Dosismanagement und Strahlenschutz	57
3.1.1.3.12	IT, DICOM, Integration und Cybersicherheit.....	58
3.1.1.3.13	Notstromversorgung, USV und Patientensicherheit.....	59
3.1.1.3.14	Betriebsnotwendiges Zubehör	59
3.1.1.3.15	Optionen	60
3.1.2	Demontage und Entsorgung der Altgeräte.....	60
3.1.3	Erbringung zugehöriger Dienstleistungen	60
3.1.4	Erbringung von Servicevertragsleistungen	63
3.1.5	Erbringung von übergeordneten Leistungen zur Planung der neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN.....	63
3.2	Geplante Einzelaufträge Los 3.....	65

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Kurzbeschreibung

Gegenstand des Vergabeverfahrens ist der Abschluss von drei losweise zu vergebenden Rahmenvereinbarungen gemäß § 21 VgV mit einer Laufzeit von jeweils vier Jahren. Die Rahmenvereinbarungen dienen der schrittweisen Beschaffung und Erneuerung bildgebender medizinischer Großgeräte einschließlich sämtlicher für deren betriebsbereite Einführung erforderlichen Liefer-, Dienst- und Serviceleistungen.

Los 1 umfasst CT-Systeme in drei Geräteklassen. Geplant sind Einzelaufträge über zwei Standard-CT-Systeme, ein Premium-CT-System und ein Bestrahlungsplanungs-CT für die Radioonkologie.

Los 2 umfasst voraussichtlich zwei MRT-Systeme der Leistungsklasse 1,5 Tesla einschließlich der erforderlichen HF-Kabinen und des betriebsnotwendigen Zubehörs.

Los 3 umfasst Angiographiesysteme in drei Geräteklassen. Geplant sind ein monoplanares Kardangiographiesystem, ein biplanares Angiographiesystem für einen Hybrid-OP sowie ein multidisziplinäres Angiographiesystem.

Der Leistungsumfang der jeweiligen Einzelaufträge umfasst - abhängig von der konkreten Maßnahme - insbesondere die gerätebezogenen Planungs-, Koordinations- und Projektmanagementleistungen, die Lieferung, Einbringung, Montage, Installation und Inbetriebnahme der Systeme, deren Integration in die vorhandene IT-Infrastruktur einschließlich PACS, RIS sowie – bei Systemen mit ionisierender Strahlung – in das Dosismanagementsystem, die Durchführung und Begleitung der erforderlichen Prüfungen und Abnahmen, die Einweisung und Schulung der Anwender, Applikationsunterstützung sowie die vollständige System- und Übergabedokumentation. Ebenfalls umfasst sind das jeweils erforderliche Zubehör, Software, Lizenzen und Schnittstellen sowie gegebenenfalls die Demontage, Rücknahme und fachgerechte Entsorgung vorhandener Altsysteme und einzelne Umzugsleistungen. Für jedes abgerufene System ist zudem der Abschluss eines zugehörigen Servicevertrags mit einer Laufzeit von acht Jahren vorgesehen.

Ein gesonderter Bestandteil des Loses 3 sind die übergeordneten Leistungen zur Planung der neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN am Krankenhaus Nordwest. Der AN hat hierbei das vom AG beauftragte Architekturbüro und die weiteren Planungsbeteiligten bei der ganzheitlichen, hersteller- und gewerkeübergreifenden Planung zu unterstützen. Hierzu gehören insbesondere die funktionale Raumplanung, die Zusammenführung und Koordination der Planungsangaben sämtlicher vorgesehener und vorhandener Systeme, die Prüfung erkennbarer Widersprüche und Schnittstellenrisiken sowie die fortlaufende Aktualisierung und Dokumentation der Gesamtplanung. Diese Leistungen werden zu Beginn der Laufzeit als gesonderter Einzelauftrag aus der Rahmenvereinbarung des Loses 3 abgerufen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

1 Los 1: Abschluss Rahmenvereinbarung CT-Systeme

Auftragsgegenstand ist der Abschluss einer Rahmenvereinbarung gemäß § 21 Abs. 3 VgV über Liefer- und Dienstleistungen im Bereich CT. Während der 4-jährigen Vertragslaufzeit können die AG die Lieferung von CT-Systemen, die Demontage, Rücknahme und Entsorgung von Altsystemen, Umzugsleistungen sowie die Erbringung zugehöriger Dienst- und Serviceleistungen beauftragen, indem dem Auftragnehmer Einzelaufträge gemäß Rahmenvereinbarung erteilt werden.

1.1 Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung CT

In diesem Abschnitt werden die Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung CT sowie die geforderten Lieferungen und Leistungen, Funktionen und Merkmale der CT-Systeme sowie die dazugehörigen Dienst- und Serviceleistungen beschrieben.

1.1.1 Lieferung von CT-Systemen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Lieferung von CT-Systemen verschiedener Geräteklassen.

1.1.1.1 Geräteklasse 1 – Standard-CT-System

Ein Standard-CT-System der Geräteklasse 1 soll über die in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen, Eigenschaften und Merkmale verfügen.

- Fabrikneues, bei Lieferung regulär vermarktetes CT-System der aktuellen Produktgeneration des Herstellers. Gebrauchte, wiederaufbereitete, bereits klinisch eingesetzte oder ausschließlich zu Demonstrationszwecken verwendete Systeme sind nicht zulässig. (A-Kriterium)
- Der Bieter hat die vorgesehene Weiterentwicklung, Softwarepflege, Ersatzteilverfügbarkeit und Upgradefähigkeit des angebotenen Systems über die geplante Nutzungsdauer darzustellen.
- Geeignet für alle klinischen Standard-Anforderungen in der Radiologie und Neuroradiologie (A-Kriterium)
- Fokus auf Routine- und Standardanwendungen
- Detektor mit mindestens 64 Detektorzeilen (A-Kriterium)
- akquirierte Schichten pro 360° ≥ 128 (A-Kriterium)
- Die ohne Tischbewegung gleichzeitig akquirierbare physikalische Detektorabdeckung in Z-Richtung muss mindestens 3,8 cm betragen. Angaben zu einer durch Tischbewegung, High-Pitch-Spiralakquisition, Shuttle-Technik oder vergleichbare Verfahren erzielbaren Volumenabdeckung gelten nicht als physikalische Detektorabdeckung. (A-Kriterium)
- Rotationszeit 360 Grad $\leq 0,35$ s (A-Kriterium)
- Zeitliche Auflösung ≤ 150 ms
- Minimaler Gantry-Durchmesser ≥ 75 cm (A-Kriterium)
- Röntgengeneratorleistung ≥ 70 kW

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Maximale Anodenwärmekapazität: $\geq 8,0$ MHU
- Rekonstruktionsgeschwindigkeit ≥ 80 Bilder/s
- Rekonstruktionsmatrix: 512×512 , 1024×1024 (A-Kriterium)
- Der Bieter hat die im Grundsystem enthaltenen KI- bzw. Deep-Learning-gestützten Rekonstruktionsverfahren einschließlich ihrer zugelassenen Anwendungsbereiche, Protokolle, Dosis- und Bildqualitätseffekte sowie etwaiger Einsatzgrenzen darzustellen.
- Iterative Rekonstruktion zur Dosisreduktion (A-Kriterium)
- Der mit der angebotenen Patiententischkonfiguration erreichbare scanbare Bereich in Z-Richtung muss mindestens 200 cm betragen. Die hierfür erforderliche Tischkonfiguration einschließlich etwaiger Tischverlängerungen ist vollständig anzubieten. (A-Kriterium)
- Displaymatrix: 1024×1024 (A-Kriterium)
- Der Bieter hat die im Grundsystem enthaltenen KI- oder automatisierungsbasierten Workflow-Funktionen, insbesondere zur Patientenpositionierung, Protokollauswahl, Scanbereichsfestlegung und Untersuchungsplanung, darzustellen.
- Standard-Auswahl an Sprachansagen für den Patienten
- Tischbelastung ≥ 300 kg (A-Kriterium)
- Metallartefaktreduktion (A-Kriterium)
- Geeignet für Lungenscreening (Low Dose, Referenzprotokolle)
- dynamische Perfusionsverarbeitungsprotokolle (4D) für Schlaganfall und Tumore
- KI-basierte automatische Patientenpositionierung
- KI-basierter Protokollvorschlag
- automatisierte Auswahl des Scanbereichs auf Basis der Übersichtsaufnahme
- automatisierte Auswahl der Scan-Parameter auf Basis der Patientengröße
- Angiographie-Paket
- automatisierte MPR
- Perfusionsauswertung auf der Bedienkonsole
- SW zur Nachverarbeitung von CT-Angiographiebildern
- SW zur Planung von Gefäßprothesen
- Bedienkonsole mit zwei Monitoren für parallelen Arbeitsablauf
- Laser oder gleichwertige Positionierungshilfe zur strahlungsfreien Orientierung am Patienten
- Bidirektionale Sprachverbindung zwischen Bedien- und Untersuchungsraum
- vollständige Unterstützung des DICOM 3.0 Kommunikationsprotokolls (A-Kriterium)
- Interface für Injektor (A-Kriterium)
- Zubehör
 - Papierspender
 - Phantom zur Qualitätssicherung
 - Option: Interventionshardware-Paket (A-Kriterium)
 - Option: 3D Nadelführung (A-Kriterium)

1.1.1.2 Geräteklasse 2 – Premium-CT-System

Ein Premium-CT-System der Geräteklasse 2 soll über die in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen, Eigenschaften und Merkmale verfügen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Fabrikneues, bei Lieferung regulär vermarktetes CT-System der aktuellen Produktgeneration des Herstellers. Gebrauchte, wiederaufbereitete, bereits klinisch eingesetzte oder ausschließlich zu Demonstrationszwecken verwendete Systeme sind nicht zulässig. (A-Kriterium)
- Der Bieter hat die vorgesehene Weiterentwicklung, Softwarepflege, Ersatzteilverfügbarkeit und Upgradefähigkeit des angebotenen Systems über die geplante Nutzungsdauer darzustellen.
- Geeignet für alle klinischen Anforderungen in der Radiologie, Neuroradiologie und Kardiologie (A-Kriterium)
- Minimaler Gantry-Durchmesser ≥ 70 cm (A-Kriterium)
- Das angebotene Detektorsystem muss je vollständiger 360°-Rotation mindestens 128 akquirierte Schichten bereitstellen. Bei Systemen mit mehreren gleichzeitig eingesetzten Röntgenquellen und Detektoren ist die für das Gesamtsystem verfügbare Zahl der akquirierten Schichten maßgeblich. Anzahl, Aufbau und physikalische Zeilenzahl der einzelnen Detektoren sind zusätzlich anzugeben. (A-Kriterium)
- Anzahl der rekonstruierten Schichten/360° ≥ 256 (A-Kriterium)
- Rotationszeit (360 Grad): $\leq 0,33$ s
- Minimale akquirierte Schichtdicke: $\leq 0,625$ mm
- Die ohne Tischbewegung gleichzeitig akquirierbare physikalische Detektorabdeckung in Z-Richtung muss mindestens 3,8 cm je bei der Akquisition eingesetztem Detektorsystem betragen. Bei Systemen mit mehreren gleichzeitig eingesetzten Detektoren sind deren Anzahl und jeweilige physikalische Z-Abdeckung gesondert anzugeben; eine Angabe beispielsweise als „2 × 3,84 cm“ ist zulässig. Durch Tischbewegung, High-Pitch-Spiralakquisition, Shuttle-Technik oder vergleichbare Verfahren erzielte Volumenabdeckungen gelten nicht als physikalische Detektorabdeckung. (A-Kriterium)
- Bewertungskriterium physikalische Detektorabdeckung: Bewertet wird die ohne Tischbewegung gleichzeitig akquirierbare physikalische Z-Abdeckung eines einzelnen Detektorsystems. Die Bewertung erfolgt gestuft für eine Z-Abdeckung von mindestens 8 cm und mindestens 16 cm; ausschließlich die höchste erreichte Stufe wird gewertet. Bei Systemen mit mehreren Detektoren werden die Z-Abdeckungen nicht addiert. Der Bieter hat ergänzend anzugeben, ob mit der angebotenen Konfiguration eine Ganzhirnperfusion ohne Tischbewegung durchgeführt werden kann. Diese Angabe wird nicht nochmals als eigenständiges Kriterium für dieselbe Detektorabdeckung bewertet.
- Das System muss eine spektrale CT-Bildgebung auf Grundlage mindestens zweier unterscheidbarer Energiespektren einschließlich materialbezogener Auswertungen und/oder virtueller monoenergetischer Rekonstruktionen unterstützen. Zulässig sind insbesondere Dual-Source-Dual-Energy-, Detektor-, Quellenumschalt- oder technisch gleichwertige Multi-Energy-Verfahren. (A-Kriterium)
- Dual-Energy-Akquisition mit KI bzw. Deep Learning Bildrekonstruktion
- Spektrale Bilddaten können auch für kardiologische Anwendungen genutzt werden (A-Kriterium)
- Der CT ermöglicht bei spektralen bzw. Dual-Energy-CT-Datensätzen die Rekonstruktion und Darstellung virtueller monoenergetischer Bildserien sowie materialelektiver Jodkarten bzw. funktional gleichwertiger Darstellungen der Jodverteilung. Diese unterstützen insbesondere die Beurteilung kontrastmittelgefüllter Gefäße und Gewebe

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

sowie die Differenzierung von Jod, Verkalkungen und metallischen Strukturen. Bitte dazu die die Bezeichnung der angebotenen Funktionen angeben.

- Der CT verfügt über spektrale, hochauflösende oder sonstige geeignete Rekonstruktions- und Nachverarbeitungsverfahren zur Reduktion von Blooming-, Strahlauhfärbungen- und Metallartefakten bei stark verkalkten Koronararterien und Koronarstents. Dadurch können kontrastmittelgefüllte Gefäßlumen gegenüber Verkalkungen und Stentmaterial besser abgegrenzt werden.
- Der CT verfügt über Funktionen zur spektralen Gewebe- und Materialcharakterisierung. Hierzu können aus spektralen bzw. Dual-Energy-Datensätzen quantitative oder farbcodierte Darstellungen unterschiedlicher Materialeigenschaften erzeugt werden, bspw. auf Grundlage der Materialdichte, Elektronendichte, effektiven Atomzahl oder des energieabhängigen Abschwächungsverhaltens. Die Funktionen unterstützen insbesondere die Differenzierung von Jod, Calcium bzw. Verkalkungen und Weichgewebe sowie die weitergehende Charakterisierung vaskulärer und sonstiger Gewebestrukturen.
- Charakterisierung koronarer Plaques: Der CT unterstützt die Darstellung, Differenzierung und die Quantifizierung unterschiedlicher Bestandteile oder Eigenschaften koronarer Plaques, insbesondere die Unterscheidung kalzifizierter und nicht kalzifizierter Plaqueanteile sowie deren Abgrenzung gegenüber dem kontrastmittelgefüllten Gefäßlumen. Die Auswertung kann auf konventionellen CT-Dichtewerten, spektralen Materialinformationen oder einer Kombination beider Verfahren beruhen.
- Die Auswertung kann auf konventionellen CT-Dichtewerten, spektralen Materialinformationen oder einer Kombination beider Verfahren beruhen.
- Perfusionsstudien der gesamten Lunge
- Dosisneutrale Dual Energy Bildgebung
- Standard-Messfeld ≥ 50 cm SFOV (A-Kriterium)
- Extended FOV: ≥ 70 cm (A-Kriterium)
- physikalische Generatorleistung insgesamt ≥ 100 kW (A-Kriterium)
- kV-Einstellungen: 70–140 kV in 10-kV-Schritten
- Der Bieter hat für jede Röntgenröhre den maximal nutzbaren Röhrenstrom bei den jeweils unterstützten Röhrenspannungen sowie die gleichzeitig nutzbare Gesamtgeneratorleistung anzugeben. Bei Systemen mit mehreren Röntgenröhren sind die Werte je Röhre getrennt darzustellen; eine Addition der Röhrenströme ist nicht zulässig.
- Der Bieter hat die thermische Dauerleistungsfähigkeit des Röntgenstrahlersystems anhand der Anoden- und Gehäusewärmespeicherkapazität, der Kühlleistung und/oder eines technisch gleichwertigen, herstellerseitig validierten Belastbarkeitsnachweises darzustellen. Bei Systemen mit mehreren Röntgenröhren sind die Angaben je Röhre getrennt auszuweisen.
- Max. räumliche Hochkontrast-Auflösung: $\leq 0,33$ mm
- Maximale Scangeschwindigkeit bei 50
- cm FoV: ≥ 200 mm/s
- Tischbelastung: ≥ 300 kg (A-Kriterium)
- Die in einer zusammenhängenden Spiral-/Helixakquisition erreichbare Scanlänge in Z-Richtung muss mindestens 200 cm betragen. Sämtliche hierfür erforderlichen

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Patiententischverlängerungen, Kopfhalterungen und sonstigen Zubehörteile sind vollständig mit anzubieten. (A-Kriterium)

- Ultra Low Dose Untersuchungen, die vorhandenen Protokolle, Anwendungsbereiche, Dosiskennwerte und Einsatzgrenzen sind darzustellen (A-Kriterium)
- Der Bieter hat die im Grundsystem enthaltenen KI- bzw. Deep-Learning-gestützten Rekonstruktionsverfahren einschließlich ihrer zugelassenen Anwendungsbereiche, Protokolle, Dosis- und Bildqualitätseffekte sowie etwaiger Einsatzgrenzen darzustellen.
- Workflowpaket mit automatischer Patientenpositionierung
- Minimale rekonstruierbare Schichtdicke mit KI-Algorithmus: $\leq 0,4 \text{ mm}$
- Eignung für die fortgeschrittene kardiale Bildgebung (Koronar-CTA, TAVI-Planung, strukturelle Herzerkrankungen und Patientenkollektive mit erhöhter Herzfrequenz oder Rhythmusstörungen). Der angebotene CT muss über validierte kardiale Akquisitionstechniken verfügen. Die technische Umsetzung ist freigestellt. Zulässig sind insbesondere eine breite Detektorabdeckung, eine Hochgeschwindigkeits-Spiralakquisition mit zwei zeitgleich arbeitenden Röntgenquellen und Detektorsystemen oder eine technisch gleichwertige Lösung. (A-Kriterium)

Im Einzelnen hat der Bieter mit dem Angebot anhand technischer Herstellerdokumentation nachzuweisen (A-Kriterien):

- TAVI-Planung
- Dedizierte, standardisierte Calcium-Scoring-Protokolle mit niedriger Dosis und reproduzierbarer Agatston-Quantifizierung.
- Hochauflösende Koronarrekonstruktionen zur Beurteilung verkalkter Koronarsegmente und Koronarstents, einschließlich Reduktion von Blooming-Artefakten.
- Dedizierte Protokolle und Auswertesoftware für TAVI-Planung, Aortenwurzel, Aortenklappe, Zugangswege, LAA, Pulmonalvenen und strukturelle Herzerkrankungen.
- maximale kardial nutzbare Scangeschwindigkeit und gegebenenfalls maximalen Pitch,
- Akquisitionszeit für eine kardiale Scanlänge von 140 mm,
- Anzahl der hierfür erforderlichen Herzzyklen,
- verfügbare Verfahren zur Erkennung und Kompensation von Arrhythmien, Bewegungs- und Stufenartefakten.
- Für die kardiale Bildgebung muss entweder eine native zeitliche Auflösung von höchstens 115 ms oder eine herstellerseitig validierte algorithmisch verbesserte effektive zeitliche Auflösung von höchstens 115 ms zur Verfügung stehen. Der Bieter hat anzugeben, ob es sich um einen nativen oder algorithmisch abgeleiteten Wert handelt, und Akquisitionsmodus, Berechnungsmethode und Einsatzgrenzen nachzuweisen. (A-Kriterium)
- kardiale Akquisition innerhalb eines Herzzyklus, soweit durch das angebotene technische Konzept für die erforderliche kardiale Scanlänge realisierbar;
- prospektiv EKG-getriggter Scanmodus mit flexibel wählbaren Rekonstruktionsfenstern;
- automatische Erkennung und Kompensation von Arrhythmien, Extrasystolen und variabler Herzfrequenz während der Akquisition und Rekonstruktion;

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- automatische Auswahl der optimalen bzw. bewegungsärmsten Rekonstruktionsphase auf Grundlage von EKG-, Herzfrequenz-, Rhythmus- und gegebenenfalls Bewegungsinformationen;
- automatische Rekonstruktion der Bilder aus der ausgewählten bewegungsärmsten Phase;
- geeignete Bewegungskorrektur zur Unterstützung diagnostischer Koronar-CT-Untersuchungen bei erhöhter Herzfrequenz oder eingeschränkter Atemanhaltefähigkeit.
- Adipositas-Modus
- Durchführung von Hirn-Perfusions-CT im Sinne der Leitlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in der Computertomographie vom 15.09.2022
- Bedienung beidseits an der Gantry
- Bedienung an der Rückseite der Gantry
- Integrierte Atemanzeige für Patienten
- Aufruf der RIS Worklist auf dem Touchscreen an der Gantry
- Automatische Positionierung des Patienten im Isozentrum vor dem Übersichtsscan
- Vollautomatische, isozentrische Patientenpositionierung auch ohne Durchführung eines Übersichtsscans
- Zubehör:
 - Papierspender
 - Option: Phantom zur Qualitätssicherung (A-Kriterium)

1.1.1.3 Geräteklasse 3 – Bestrahlungsplanungs-CT

Ein Bestrahlungsplanungs-CT der Geräteklasse 3 soll über die in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen, Eigenschaften und Merkmale verfügen.

- Fabrikneues, bei Lieferung regulär vermarktetes CT-System der aktuellen Produktgeneration des Herstellers. Gebrauchte, wiederaufbereitete, bereits klinisch eingesetzte oder ausschließlich zu Demonstrationszwecken verwendete Systeme sind nicht zulässig. (A-Kriterium)
- Der Bieter hat die vorgesehene Weiterentwicklung, Softwarepflege, Ersatzteilverfügbarkeit und Upgradefähigkeit des angebotenen Systems über die geplante Nutzungsdauer darzustellen.
- Dediziertes CT-System für die radioonkologische CT-Simulation und Bestrahlungsplanung (A-Kriterium)
- Der angebotene Bestrahlungsplanungs-CT muss konturierungsg geeignete Planungs-CT- und 4DCT-Datensätze für die radioonkologische Bestrahlungsplanung erzeugen (A-Kriterium)
- Der angebotene CT bzw. RT-Simulationsworkflow muss die Nutzung einer automatischen oder semiautomatischen Konturierungslösung technisch unterstützen. Eine KI-gestützte automatische oder semiautomatische Konturierungslösung für Risikoorgane und anatomische Strukturen ist als zu bepreisende Option vollständig anzubieten, sofern sie nicht bereits Bestandteil des Grundsystems ist. Die technische Realisierung kann scannerseitig, workstationbasiert, TPS-integriert, serverbasiert oder über eine gleichwertige Drittlösung erfolgen. Die angebotene Software muss für den vorgesehenen

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

klinischen Einsatz als Medizinprodukt rechtmäßig verkehrsfähig sein. Automatisch erzeugte Konturen müssen prüfbar, editierbar, versionierbar und vor der klinischen Verwendung durch berechtigte Anwender freigebbar sein. (A-Kriterium)

- Der CT muss mindestens DICOM CT Image Storage, Modality Worklist, MPPS und Radiation Dose Structured Report unterstützen. DICOM-RT-Funktionen, insbesondere der Import und Export von RT Structure Sets, sind durch die angebotenen RT-, Simulations- oder Autokonturierungskomponenten bereitzustellen, soweit sie für den angebotenen Workflow technisch erforderlich sind. (A-Kriterium)
- Der AN schuldet die funktionsfähige Integration des CT-Simulationsworkflows in die vorhandenen Systeme VARIAN Eclipse und VARIAN ARIA. Eine unmittelbare Datenübertragung an Varian TrueBeam oder Brainlab ExacTrac Dynamic ist nur insoweit geschuldet, als hierfür CT-seitig tatsächlich Schnittstellen, Daten oder Workflowvoraussetzungen erforderlich sind.
- Der Bieter hat mit dem Angebot eine Schnittstellen- und Verantwortungsmatrix vorzulegen, aus der für jedes beteiligte System Datenquelle, Datenziel, DICOM-Objekte, Schnittstellen, erforderliche Lizenzen und die jeweilige Umsetzungsverantwortung hervorgehen.
- Die bestehende Infrastruktur umfasst drei Linearbeschleuniger vom Typ Varian TrueBeam, davon ein TrueBeam STx mit dem Zusatzsystem Brainlab ExacTrac Dynamic. Die Nennung dieser Systeme erfolgt ausschließlich zur Beschreibung der vorhandenen technischen und klinischen Bestandsinfrastruktur. Der AN schuldet die funktionsfähige Integration des angebotenen Bestrahlungsplanungs-CT in diese Bestandsumgebung bzw. in den vorhandenen RT-Workflow inkl. der hierfür erforderlichen CT-seitigen Schnittstellen, Lizenzen, Optionen, Planungsleistungen, Abstimmungen, Tests, Dokumentationen, Einweisungen und Abnahmen (A-Kriterium)
- Der angebotene Planungs-CT muss für die Erstellung von Planungs-CT-Datensätzen, 4D-CT-Datensätzen und für die reproduzierbare Patientenlagerung in der Strahlentherapie geeignet sein. Es muss insbesondere die Übergabe der für die Bestrahlungsplanung und Patientenpositionierung erforderlichen Bild-, Geometrie-, Lagerungs-, Dosis- und Bewegungsinformationen an die beim AG eingesetzten Systeme ermöglichen. Hierzu zählen insbesondere das vorhandene Bestrahlungsplanungssystem VARIAN Eclipse, das vorhandene Onkologie-Informationssystem VARIAN ARIA, die Varian-TrueBeam-Behandlungsplätze sowie das Brainlab-ExacTrac-Dynamic-System, soweit hierfür CT-seitig Daten, Schnittstellen oder Workflowvoraussetzungen erforderlich sind.
- Alle erforderlichen Lizenzen, IT-Komponenten, Datenschutzmaßnahmen, Schulungen und Validierungsleistungen sind im Spezifikationsangebot vollständig darzustellen.
- Minimaler Gantry-Durchmesser ≥ 80 cm (A-Kriterium)
- Detektor mit 32 Detektorzeilen
- akquirierte Schichten pro $360^\circ \geq 64$
- Rotationszeit $360^\circ \leq 0,4$ s
- Physikalische Detektorabdeckung in z-Richtung: $\geq 1,9$ cm
- Röntgengeneratorleistung ≥ 70 kW
- 4DCT (A-Kriterium)
- Extended FOV (A-Kriterium)

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Die mit dem angebotenen flachen, indexierten RT-Patiententisch einschließlich der für die Bestrahlungsplanung vorgesehenen RT-Auflage tatsächlich erreichbare Scanlänge in Z-Richtung muss mindestens 160 cm betragen. Die Scanlänge muss unter Beibehaltung der RT-Indexierung und ohne Wechsel auf eine ausschließlich diagnostisch nutzbare Tischverlängerung zur Verfügung stehen. (A-Kriterium)
- Displaymatrix: 1024 x 1024 (A-Kriterium)
- Flacher, durchgängig indexierter RT-Patiententisch. Die geometrische Genauigkeit, Positioniergenauigkeit, Indexierungsgenauigkeit und Reproduzierbarkeit sind über den klinisch nutzbaren Scanbereich im Rahmen der Abnahme nach einem mit dem AG abgestimmten Prüfverfahren unter Berücksichtigung der Empfehlungen des AAPM Task Group Report 66 nachzuweisen.
- Tischbelastung ≥ 280 kg (A-Kriterium)
- Nachweis einer für die radioonkologische CT-Simulation geeigneten Tischpositionier- und Repositioniergenauigkeit unter klinischer Last; gefordert wird mindestens eine Positioniergenauigkeit von horizontal $\leq \pm 1$ mm und vertikal $\leq \pm 1$ mm bei einer Prüflast von mindestens 135 kg oder nach einem gleichwertigen, herstellerseitig validierten Prüfverfahren (A-Kriterium).
- Der Bieter hat die herstellerseitig garantierte CT-Zahl-Stabilität für Wasser und weitere geeignete Referenzmaterialien einschließlich Phantom, Messprotokoll, Röhrenspannung, Rekonstruktionsverfahren, Messpositionen, Zeitraum und garantierter Toleranzen anzugeben. Die angebotenen Toleranzen werden Bestandteil der Abnahmeprüfung und der Konstanzprüfung.
- Metallartefaktreduktion (A-Kriterium)
- Bedienkonsole mit zwei Monitoren (A-Kriterium)
- Bidirektionale Sprachverbindung zwischen Bedien- und Untersuchungsraum
- Der AN hat vorhandene Komponenten auf technische, funktionale, hygienische, regulatorische und workflowbezogene Eignung für den Betrieb mit dem angebotenen Bestrahlungsplanungs-CT zu prüfen. Eine Weiterverwendung vorhandener Komponenten ist nur zulässig, wenn deren Kompatibilität und Eignung für den vorgesehenen RT-Simulationsworkflow nachvollziehbar bestätigt wird (A-Kriterium)
- Option: Laser-/Positioniersystem - Für die radioonkologische CT-Simulation geeignetes Laser- oder gleichwertiges Positioniersystem. Gefordert sind mindestens sagittale, transversale und koronare Positionierlinien bzw. eine gleichwertige Positionierungsfunktion zur reproduzierbaren Patientenmarkierung und -lagerung. Das System muss für den CT-Simulationsraum geeignet, justierbar, kalibrierbar und in das Qualitätssicherungskonzept des AG integrierbar sein. Mitzuliefern sind alle erforderlichen Wand-, Decken- oder Raumbefestigungen, Steuerungen, Kalibrier- und QA-Hilfsmittel, Dokumentationen und Schulungen (A-Kriterium).
- Option: Kontrastmittelinjektor - CT-geeigneter Doppelkolben-Hochdruckinjektor einschließlich Bedienkonsole, Halterung, CT-Interface, Synchronisations-/Startfunktion, Netzwerk- bzw. Schnittstellenanbindung, Schulung und Erstinbetriebnahme. Eine mobile Ausführung wird bevorzugt (A-Kriterium).
- Option: Qualitätssicherungszubehör - Für die Inbetriebnahme, Abnahme, Konstanzprüfung und RT-spezifische Qualitätssicherung erforderlichen Phantome, Prüfkörper, Halterungen und Auswertungswerkzeuge. Mindestens gefordert sind:

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- CT-Bildqualitätsphantom für HU, Rauschen, Niedrigkontrast, Hochkontrast und Schichtdicke
 - geometrisches RT-Phantom zur Prüfung von Maßhaltigkeit, Isocenter-/Laserbezug und Bildgeometrie
 - QA-Hilfsmittel für Tischposition, Tischindexierung und reproduzierbare Lagerung
 - QA-Zubehör für 4DCT/Atembewegung, sofern 4DCT angeboten wird
 - QA-Zubehör für Extended-FOV/Körperkontur, sofern EFOV angeboten wird
 - Dokumentation der Prüfprozeduren und Akzeptanzkriterien.
- Zubehör: Das Bestrahlungsplanungs-CT ist einschließlich eines vollständigen Zubehörpakets für die radioonkologische CT-Simulation anzubieten. Das Zubehör muss die reproduzierbare Lagerung, Markierung, Immobilisation, 4DCT-Erfassung, Qualitätssicherung und Übergabe der Planungsdaten in den bestehenden strahlentherapeutischen Workflow des AG ermöglichen. Das Zubehör muss insbesondere mit der vorhandenen Infrastruktur des AG mit drei Varian-TrueBeam-Linearbeschleunigern einschließlich eines TrueBeam STx mit Brainlab ExacTrac Dynamic kompatibel sein, soweit hierfür CT-seitige Lagerungs-, Indexierungs-, Bildgebungs-, Bewegungs- oder Schnittstellenvoraussetzungen erforderlich sind. Mindestens anzubieten sind (A-Kriterien)
 - flache, strahlentherapiegerechte Tischplatte oder CT-Overlay mit durchgängiger Indexierung,
 - Indexierungsleisten, Adapter und Befestigungselemente für alle angebotenen Lagerungssysteme,
 - vollständiges Lagerungs- und Immobilisationspaket für Kopf/Hals, Thorax, Mamma, Abdomen, Becken/Prostata sowie Lunge,
 - Soweit vorhandene Lagerungs- oder Immobilisationskomponenten weiterverwendet werden sollen, hat der AN deren Kompatibilität mit dem angebotenen CT-System, der Tischplatte/Indexierung, dem Bildgebungsworkflow und dem RT-Workflow zu prüfen und schriftlich zu bestätigen. Nicht kompatible oder für den beschriebenen Workflow erforderliche Komponenten sind vom AN anzubieten.
 - Kopfstützen, Maskensystem, Baseplates, Arm-/Schulter-/Thoraxlagerung, Beckenlagerung, Knie- und Fußfixierung, Vakuumlagerungssystem einschließlich Pumpe und Startset,
 - 4DCT-/Atembewegungsmanagement-Zubehör inkl. Sensorik, Kamera-/Trackingkomponenten oder gleichwertiger Lösung, Patientencoaching und QA-Zubehör,
 - Patientensicherheits- und Komfortzubehör einschließlich Matratzen, Polster, Gurte, Armstützen, Fußstützen, Infusionshalterung, Einstiegshilfe und Papierrollenhalter,
 - geeignete Aufbewahrungs- und Organisationslösung für Lagerungshilfen und Zubehör,
 - alle erforderlichen Schnittstellen, Lizenzen, Halterungen, Adapter, Kabel, Schulungen, Dokumentationen und Abnahmeleistungen.
 - Nicht ausdrücklich ausgewiesene, aber für den beschriebenen RT-Simulationsworkflow erforderliche Zubehörteile, Adapter, Lizenzen oder Schnittstellen gelten als im Angebot enthalten.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Option: SRS-/SBRT-Spezialimmobilisation – Neues Spezialimmobilisationspaket für SRS-/SBRT-nahe Lagerungen, insbesondere für hochpräzise Kopf-/Hals-, Thorax- und Körperlagerungen. Das Paket muss mit der angebotenen Tischplatte/Indexierung, dem CT-Simulationsworkflow sowie den vorhandenen Varian-TrueBeam-Behandlungsplätzen einschließlich TrueBeam STx und Brainlab ExacTrac Dynamic kompatibel sein, soweit hierfür CT-seitige Lagerungs-, Indexierungs- oder Bildgebungsanforderungen bestehen (A-Kriterium).

1.1.2 Demontage und Entsorgung der Altgeräte

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung von Dienstleistungen im Bereich Demontage, Rücknahme und Entsorgung von Altsystemen.

Zum Leistungsumfang gehören die fachgerechte Demontage, Ausbringung und der Abtransport der CT-Altsysteme inkl. aller hierfür erforderlichen logistischen Maßnahmen (siehe geplante Einzelaufträge im Abs. 1.2). Die Entsorgung bzw. Verwertung erfolgt unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften.

1.1.3 Erbringung zugehöriger Dienstleistungen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung zugehöriger Dienstleistungen, die zur Inbetriebnahme der CT-Systeme für jeden tatsächlich abgerufenen Geräte-Einzelauftrag erforderlich sind (A-Kriterien):

- Planungs- und Projektmanagementleistungen vor Lieferung
 - Die gerätebezogenen Planungs- und Projektmanagementleistungen werden ausschließlich mit dem jeweiligen Geräte-Einzelauftrag abgerufen. Sie beziehen sich auf das konkret beauftragte System und die unmittelbar damit verbundene Einzelmaßnahme am jeweiligen Aufstellort.
Sie umfassen insbesondere die herstellerspezifische Geräte-, Raum-, Installations- und Montageplanung, die Bereitstellung verbindlicher Angaben zu Abmessungen, Gewichten, Lasten, Medien- und Elektroanschlüssen, Kühlung, Lüftung, Strahlenschutz, IT- und Datenschnittstellen, Einbringung, Montage-, Bedien- und Wartungsflächen sowie die gerätebezogene Termin- und Schnittstellenkoordination bis zur Abnahme und Aufnahme des klinischen Betriebs.
Nicht zu diesen Leistungen gehören die abteilungsweite, geräte- und herstellerübergreifende Funktions-, Raum- und Schnittstellenkoordination für die neuen Zielräumlichkeiten des Zentralinstituts für Radiologie und Neuroradiologie (ZIRN) sowie die Zusammenführung der Planungsangaben sämtlicher dort vorgesehener Systeme. Diese Leistungen sind ausschließlich Gegenstand des gesonderten Einzelauftrags nach Abschnitt 3.1.5.
Soweit Ergebnisse des gesonderten Einzelauftrags nach Abschnitt 3.1.5 für die jeweilige Einzelmaßnahme verwendet werden können, sind sie zugrunde zu legen. Die gerätebezogene Konkretisierung und Fortschreibung für das tatsächlich

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

beauftragte System ist Bestandteil des jeweiligen Geräte-Einzelauftrags; eine doppelte Vergütung identischer Planungsleistungen ist ausgeschlossen.

- Der AN hat für sämtliche geplanten CT-Einzelaufträge (Abs. 1.2) gemäß Rahmenvereinbarung die erforderlichen Planungs-, Koordinations- und Projektmanagementleistungen vollständig, fachgerecht und termingerecht zu erbringen.
- Die entsprechenden Planungs- und Projektmanagementleistungen umfassen insbesondere die technische, bauliche, organisatorische und terminliche Unterstützung des AG bzw. der vom AG beauftragten Architekten, Fachplaner, Projektsteuerer, Bauleitung sowie sonstiger Projektbeteiligter bei der Planung, Vorbereitung, Realisierung, Inbetriebnahme und Übergabe der jeweiligen Einzelmaßnahmen.
- Zu diesen Leistungen gehören im Einzelnen die technischen Planungsunterlagen, die Raum- und Installationsplanung, die Schnittstellenkoordination, die Terminplanung, die Planprüfung und die Teilnahme an Planungs- und Projektbesprechungen.
- Anforderungen an die gerätespezifischen Planungsleistungen und die bauliche Geräteintegration:
 - Der Auftragnehmer hat sämtliche gerätespezifischen Informationen, Unterlagen und Planungsgrundlagen bereitzustellen, die für die Erstellung der Ausführungsplanung sowie die bauliche Integration des angebotenen Systems erforderlich sind. Die Unterlagen sind den vom Auftraggeber beauftragten Architekten, Fachplanern und sonstigen Planungsbeteiligten (insbesondere Gebäude- und Raumplanung, Tragwerksplanung, Technische Gebäudeausrüstung, Strahlenschutz, IT, Medizintechnik und Logistik) vollständig und in einer zur Weiterverarbeitung geeigneten Form zur Verfügung zu stellen.
 - Die Unterlagen haben insbesondere alle für die Planung und Ausführung erforderlichen Angaben zu Geräteaufstellung, Abmessungen, Gewichten, statischen und dynamischen Lasten, Befestigungs- und Fundamentanforderungen, Medien- und Elektroanschlüssen, Kühl- und Lüftungsanforderungen, Transport- und Einbringungsanforderungen sowie Montage-, Bedienungs-, Bewegungs- und Wartungsflächen zu enthalten. Darüber hinaus sind sämtliche weiteren gerätespezifischen Anforderungen bereitzustellen, die für eine vollständige und mangelfreie Ausführungsplanung erforderlich sind.
 - Sämtliche Planungsunterlagen sind spätestens vier Wochen nach Abruf des jeweiligen Einzelauftrags vollständig in digitaler Form bereitzustellen.
 - Der Auftragnehmer hat auf Grundlage der durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen eine gerätespezifische Integrations- und Kollisionsprüfung durchzuführen und deren Ergebnis schriftlich zu bestätigen. Die Prüfung umfasst insbesondere die Einbringbarkeit des Systems über den vorgesehenen Transportweg, die vollständige Geräteintegration am vorgesehenen Aufstellort, die

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Einhaltung der erforderlichen Montage-, Bedienungs-, Bewegungs- und Wartungsflächen sowie die Prüfung auf Kollisionen mit Bauwerk, Ausbaugewerken, technischer Gebäudeausrüstung und sonstigen Einbauten.

- Vor Beginn der Montage hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber schriftlich zu bestätigen, dass die vorgesehenen Räumlichkeiten für die Installation des angebotenen Systems geeignet sind, sämtliche für den Betrieb erforderlichen baulichen Voraussetzungen sowie Medien- und Versorgungsanschlüsse vorhanden sind oder erforderliche Abweichungen eindeutig benannt wurden und das angebotene System ohne weitere, nicht angezeigte bauliche Anpassungen installiert und in Betrieb genommen werden kann. Festgestellte Abweichungen oder fehlende Voraussetzungen sind unverzüglich schriftlich anzuzeigen und nachvollziehbar zu dokumentieren.
- Diese Leistungen sind als eigenständige und besonders zu bewertende Angebotspositionen pro Geräteabruf anzubieten und gelten für die gesamte Laufzeit der Rahmenvereinbarung von vier Jahren.
- Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme
 - Installation
 - Begleitung der Abnahme durch den Sachverständigen
 - Einweisung der Anwender
 - Schulung der Anwender
 - Begleitung der Abnahme durch den Anwender
 - Begleitung der Inbetriebnahme bzw. der Aufnahme des Echtbetriebes
 - Vollständige System- und Übergabedokumentation, u. a. Bedienungsanleitungen, technische Dokumentation und Installationsunterlagen, DICOM-Conformance-Statement, Netzwerk-/Schnittstellenmatrix, Cybersecurity- und Backup-/Restore-Konzept, Strahlenschutz- und Dosismanagementdokumentation, Prüf- und Abnahmeprotokolle, Einweisungsnachweise, Wartungs- und Serviceunterlagen sowie eine vollständige Konfigurations- und Komponentenliste (Hardware, Software, Lizenzen, Zubehör) inkl. Dokumentation der bauseitigen Installationsbedingungen.
 - Applikationsunterstützung
 - Systemintegration in die beim AG vorhandenen IT-Systeme PACS, RIS und Dosismanagementsystem (DMS)

Der AN trägt die Kosten sämtlicher Leistungen, die zur vollständigen Erfüllung des in den Vergabeunterlagen beschriebenen Leistungsumfangs erforderlich und bei ordnungsgemäßer Prüfung der Vergabeunterlagen, der Bestandsunterlagen und der erkennbaren örtlichen Verhältnisse bei Angebotsabgabe vorhersehbar waren. Nicht umfasst sind nachträgliche Leistungsänderungen des AG, Änderungen der Bestandsinfrastruktur oder von Fremdsystemen sowie bei Angebotsabgabe trotz ordnungsgemäßer Prüfung nicht erkennbare Bestandsbedingungen. Hierfür ist vor Ausführung ein abgestimmtes Änderungs- und Vergütungsverfahren durchzuführen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

1.1.4 Erbringung von Umzugsleistungen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung von Umzugsleistungen, die für einen Inhouse-Umzug eines im Zuge dieser Rahmenvereinbarung in 2027 beschafften CT-Systems erforderlich sind.

1.1.5 Erbringung von Servicevertragsleistungen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung von Servicevertragsleistungen im Bereich CT. Bei der Einzelbeauftragung eines CT-Systems gemäß Rahmenvereinbarung wird immer ein dazugehöriger Servicevertrag mit 8-jähriger Laufzeit abgeschlossen.

Der Servicevertrag beginnt mit der Abnahme des jeweiligen Systems und hat eine Gesamtlaufzeit von acht Jahren. Die Gewährleistungszeit ist Bestandteil dieses Zeitraums. Für Leistungen, die während der Gewährleistungszeit bereits vom Gewährleistungsumfang erfasst sind, fällt keine zusätzliche Servicevergütung an.

Die Serviceverträge sollen über die folgenden Leistungsmerkmale verfügen (A-Kriterien):

- Erbringung von Serviceleistungen vor Ort mindestens während der betriebsüblichen Arbeitszeiten von 08:00 bis 18:00 Uhr
- Reparaturen inkl. aller Ersatzteile und aller Spezialersatzteile
- Instandhaltung der Systemintegration in die vorhandenen IT-Anwendungen des AG
- Telefonische Unterstützung bei technischen Fragestellungen während der betriebsüblichen Arbeitszeiten von 08:00 bis 18:00 Uhr
- Softwarepflege einschließlich sämtlicher für den vertraglich vereinbarten Funktionsumfang erforderlichen Updates, Fehlerkorrekturen, Sicherheitsupdates und Upgrades.
- Einmaliges Upgrade bzw. erforderlichenfalls Ersatz der für Bildrekonstruktion, Nachverarbeitung, Bedienung und Systemintegration eingesetzten Server-, Workstation- und Rechnerhardware nach fünf Betriebsjahren, soweit dies erforderlich ist, um den vertraglich vereinbarten Funktionsumfang, die Leistungsfähigkeit, Softwarekompatibilität und IT-Sicherheit bis zum Ende der Servicevertragslaufzeit aufrechtzuerhalten.
- Bereitstellung und Pflege geeigneter Schutzprogramme
- Gewährleistungszeit 12 Monate

Darüber hinaus soll der angebotene Servicevertrag über folgende Leistungsmerkmale verfügen:

- interaktives Online-Trainingsportal
- Applikationsunterstützung während der Laufzeit des Servicevertrages

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

1.2 Geplante Einzelaufträge Los 1

- Geräteklasse 1 – Standard-CT-System
 - Einzelauftrag Nr. 1.1a:
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „Revolution Evo“ im Zentralinstitut für Radiologie (ZIR) des HHG (GE, Baujahr 2015) im 2029/2030
 - Lieferung Standard-CT-System im Jahr 2029/2030
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre
 - Einzelauftrag Nr. 1.1b:
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „Revolution Evo“ im ZIRN des KHNW (GE, Baujahr 2019) im 2030/2031
 - Lieferung Standard-CT-System im Jahr 2030/2031
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre
- Geräteklasse 2 – Premium-CT-System
 - Einzelauftrag Nr. 1.2:
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „Revolution HD“ im ZIRN (GE, Baujahr 2017) im Jahr 2027
 - Lieferung Premium-CT-System im Jahr 2027
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme
 - Umzug des im Jahr 2027 gelieferten Premium-CT-Systems in andere Räumlichkeiten (Inhouse-Umzug) im Jahr 2030/2031
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre
- Geräteklasse 3 – Bestrahlungsplanungs-CT
 - Einzelauftrag Nr. 1.3:
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „SOMATOM Definition AS“ in der Radioonkologie des KHNW (Siemens, Baujahr 2014) im Jahr 2029
 - Lieferung Bestrahlungsplanungs-CT im Jahr 2029
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

2 Los 2: Abschluss Rahmenvereinbarung MRT-Systeme 1.5 T

Auftragsgegenstand ist der Abschluss einer Rahmenvereinbarung gemäß § 21 Abs. 3 VgV über Liefer- und Dienstleistungen im Bereich MRT 1.5 T. Während der 4-jährigen Vertragslaufzeit können die AG die Lieferung von MRT-Systemen, die Demontage, Rücknahme und Entsorgung von Altsystemen sowie die Erbringung zugehöriger Dienst- und Serviceleistungen beauftragen, indem dem Auftragnehmer Einzelaufträge gemäß Rahmenvereinbarung erteilt werden.

2.1 Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung MRT 1.5 T

In diesem Abschnitt werden die Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung MRT sowie die geforderten Lieferungen und Leistungen, Funktionen und Merkmale der MRT-Systeme sowie die dazugehörigen Dienst- und Serviceleistungen beschrieben.

2.1.1 Lieferung von MRT-Systemen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Lieferung von MRT-Systemen.

2.1.1.1 Allgemeine Anforderungen

- a) Fabrikneues Magnetresonanztomographie-System mit einer statischen Magnetfeldstärke von 1,5 T nach DIN EN IEC 60601-2-33:2025-07 einschließlich Berichtigung 1:2025-12 oder der zum Zeitpunkt der Lieferung geltenden Nachfolgefassung. (A-Kriterium)
- b) Der Bieter hat die vorgesehene Weiterentwicklung, Softwarepflege, Ersatzteilverfügbarkeit und Upgradefähigkeit des angebotenen Systems über die geplante Nutzungsdauer darzustellen.

c) Wirtschaftlichkeit

Der Bieter hat die nachfolgenden Wirtschaftlichkeits- und Nachhaltigkeitsmerkmale anhand quantitativer Angaben und nachvollziehbarer Herstellerunterlagen darzustellen. Eine Bewertung erfolgt ausschließlich nach Maßgabe der Zuschlagsmatrix.

- Energieverbrauch und Stand-by-Verbrauch;
- Heliumfüllmenge und erwarteter Nachfüllbedarf;
- Installationsfläche, Systemgewicht und Installationsdauer;
- Untersuchungszeiten definierter Referenzprotokolle;
- Automatisierungsfunktionen und erforderliche Bedienhandlungen.

d) Einhaltung aller in Deutschland geltenden einschlägigen Normen und Gesetze, u.a. auch folgende:

- Das angebotene Gesamtsystem einschließlich der medizinprodukterechtlich relevanten Software- und Zubehörkomponenten muss spätestens bei Lieferung und Abnahme im Europäischen Wirtschaftsraum rechtmäßig verkehrsfähig und, soweit erforderlich, CE-gekennzeichnet sein. Die EU-Konformitätserklärungen und gegebenenfalls einschlägigen Zertifikate benannter Stellen sind vorzulegen. (A-Kriterium)

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

e) Gewährleistungszeit: 12 Monate ab Abnahme (A-Kriterium)

2.1.1.2 Klinische Anforderungen

a) Grundsätzliche klinische Eignung / Patientenkollektive (A-Kriterien)

- Eignung für MRT-Untersuchungen aller Körperregionen
- Eignung für nicht oder nur eingeschränkt kooperationsfähige Patienten
- Dynamische kontrastmittelgestützte Bildgebung
- 3D-Sequenzen mit multiplanarer Rekonstruktion
- Dixon-Techniken bzw. robuste Fettunterdrückung
- Metallartefaktreduktion für Endoprothesen und postoperative Patienten
- Moderne Beschleunigungstechniken
- KI-Rekonstruktion oder ein gleichwertiges Verfahren zur Beschleunigung bzw. Bildqualitätsverbesserung.
- KI gestützte Workflowoptimierungen
- Möglichkeit zur lokalen Anpassung an hausinterne Protokollstandards
- Kontaktlose oder ohne separaten Atemgurt arbeitende Erfassung der Atembewegung zur automatisierten Atemtriggerung und/oder Bewegungskompensation. Optische, spulenintegrierte oder technisch gleichwertige Sensorverfahren sind zulässig. Der Bieter hat Messprinzip, Genauigkeit, unterstützte Sequenzen und etwaige Einsatzgrenzen darzustellen. (A-Kriterium)

b) Neurologie (Routine & Notfall)

- Eignung für neurologische Routine- und Notfalldiagnostik inkl. schneller Schlaganfall-Protokolle
- Exzellente Bildqualität der axialen T2 Sequenzen zur Beurteilung des Myelon (A-Kriterium)

c) Abdomen / Becken

- Gute Abdomen- und Beckenbildgebung inkl. stabiler DWI und Kolonographie
- MRCP/MR-Urographie
- dynamische T1-Sequenzen in Atemanhaltetechnik
- freie Atmung/Triggerung
- Diffusion mit frei wählbaren b-Werten
- Atemkommandos in verschiedenen Sprachen

d) Orthopädie / MSK

- Umfangreiche Protokolle für Gelenke und Wirbelsäule
- inkl. Tumor-/Infektionsbildgebung
- 3D isotope submillimeter Protokolle (t1/t2/PD, mit/ohne Fettunterdrückung)
- quantitative Knorpelbildgebung (T1/T2/T2*) inkl. der dafür nötigen Sequenzen

e) Onkologie

- Eignung für onkologische Bildgebung inkl. Verlaufskontrollen, Leber-, Prostata- und Ganzkörper-MRT (A-Kriterium)

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- geforderte Protokolle: Metastasen-Sensitivität, dynamische Bildgebung, quantitative Auswertung, Leber- und Ganzkörper-Diffusion und dedizierte Prostata-Protokolle.
 - Eignung für MR-Conditional-Implantate über geführte Implantat-Workflows mit Grenzwerten/Sicherheitsprotokollen
- f) Option: Eignung für kardiale MRT-Standardindikationen inkl. geführter Workflows (A-Kriterium)
- Kardiale Sequenzpakete :
 - Stress-Perfusionsbildgebung;
 - Phasenkontrastmessungen;
 - T1- und T2-Mapping;
 - LGE-Sequenzen;
 - beschleunigte Cine-Sequenzen;
 - Compressed-Sensing- bzw. anderweitig beschleunigte Sequenzen.
 - Herz-/Gefäß-Protokolle (atemgetriggert oder Atemanhaltetechnik)
 - kardio-MRT-geeignete Auswertesoftware, die quantitative Auswertungen unterstützt :
 - links- und rechtsventrikuläre Volumetrie und Funktion;
 - LV- und RV-Masse;
 - Flussmessungen;
 - T1-/T2-Mapping-Auswertung;
 - ECV-Berechnung;
 - Late-Gadolinium-Enhancement-Auswertung;
 - Die angebotene Auswertesoftware ist multi-vendor-fähig
- g) Strain-Analyse einschließlich unterstützter Verfahren, Auswertungssoftware und quantitativer Ergebnisdarstellung.
- h) Workflow im Untersuchungsraum
- „Wichtige Untersuchungsparameter“ müssen im Untersuchungsraum in Patientennähe einsehbar und ggf. anpassbar sein.

2.1.1.3 Technische Anforderungen

Die anzubietenden MRT-Systeme sollen die folgenden technischen Anforderungen erfüllen:

- aktiv abgeschirmten Magneten mit einem Tunneldurchmesser ≥ 70 cm (A-Kriterium)
- Magnetkühl- und Heliumkonzept

Der Bieter hat das Magnetkühlkonzept einschließlich der bei Inbetriebnahme vorhandenen Heliumfüllmenge, des über die vorgesehene Nutzungsdauer zu erwartenden Nachfüllbedarfs, der Notwendigkeit eines Quenchrohres sowie des Wiederanlauf- und Wiederherstellungskonzepts nach einer Entladung oder einem Ausfall der Magnetkühlung darzustellen. Versiegelte Niedrigheliumsysteme ohne regelmäßigen Nachfüllbedarf und ohne erforderliches Quenchrohr werden im Rahmen der Zuschlagswertung höher bewertet.
- Gradientenleistung

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Das Gradientensystem soll eine maximale Gradientenamplitude von mindestens 45 mT/m je Achse und eine maximale Slew Rate von mindestens 200 T/m/s je Achse erreichen. Herstellerseitig dokumentierte alternative Gradientenkonzepte mit einer hinsichtlich der klinisch nutzbaren Gradientenleistung und der erreichbaren minimalen TE-/TR-Zeiten technisch gleichwertigen Leistungsfähigkeit werden gleichwertig berücksichtigt.

Der Bieter hat die maximale Gradientenamplitude und Slew Rate jeweils je Achse, die gleichzeitig nutzbare Kombination beider Werte sowie die zugrunde liegenden Messbedingungen anzugeben.

- maximales FoV von $\geq 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$ (A-Kriterium)
- Das HF-Empfangssystem muss entweder mindestens 32 gleichzeitig vollwertig nutzbare unabhängige Empfangskanäle oder eine vollständig digitale beziehungsweise kanalunabhängige Empfangsarchitektur ohne eine für die angebotenen Spulenkombinationen wirksame feste Kanalbegrenzung unterstützen. (A-Kriterium)
- Das Spulensystem/Spulenkonzert muss auf hohe Bildqualität bei einfachem Handling, kurzen Umrüstzeiten und hohem Patientenkomfort ausgelegt sein und eine integrierte Ganzkörperspule beinhalten (A-Kriterium)
- Darüber hinaus müssen die für den klinischen Routinebetrieb erforderlichen regionenspezifischen Spulen (Körperstamm, Schulter, Hand/Handgelenk, Fuß/Fußgelenk, Kopf/Hals, Wirbelsäule und Knie) im Angebot enthalten sein (A-Kriterium)
- Es soll eine Technologie zur Verfügung stehen, mit der jede zu untersuchende Körperregion mit einem Knopfdruck im Isozentrum positioniert werden kann ohne zusätzliche Schritte wie der Verwendung eines Lasers.
- Methode für den Ausgleich der durch den Patienten induzierten Feldinhomogenitäten im Hals/Nackenbereich für eine homogene Fettsättigung:
 - a) mit integrierter Shimspule mit spektraler Fettsättigung oder
 - b) mit Dixon-Technik oder
 - c) nicht vorhanden
- Fernseh-Überwachungsanlage geeignet zur Patientenbeobachtung bei kritischer Untersuchung mit Signal-Übertragung zu einem Flachbild-Monitor im Schaltraum.
- Ein fest montierter Patiententisch muss bei der bestimmungsgemäßen vertikalen und horizontalen Tischbewegung ein Patientengewicht von mindestens 250 kg aufnehmen können. (A-Kriterium)
- Eine höhere zulässige Patiententischbelastung, insbesondere mindestens 300 kg bei uneingeschränkter vertikaler und horizontaler Tischbewegung, wird höher bewertet.
- Lieferung, Installation und Inbetriebnahme einer HF-Kabine inkl. Innenausbau (A-Kriterium).

2.1.1.4 Zubehör

Im Angebot muss enthalten sein (jeweils A-Kriterien):

- Wechselsprechanlage zum Untersuchungsraum/Kopfhörer

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Patientenkopfhörer zur Kommunikation bzw. Musikeinspielung
- Vollständiges MR-kompatibles Lagerungs- und Positionierungszubehör für Kopf, Schulter, Körperstamm, Arme, Knie, Beine und Füße einschließlich druckentlastender Polster, Sicherheitsgurte und geeigneter Hilfsmittel für adipöse, schmerzgeplagte und mobil eingeschränkte Patienten. Der angebotene Umfang ist einzeln aufzulisten. (A-Kriterium)
- MR-kompatible Patiententransportlösung für den Transport vom Vorbereitungsraum bis zum Magneten. Zulässig sind ein separates Fahrgestell mit Liegefläche, ein abkoppelbarer mobiler Untersuchungstisch oder eine abnehmbare Tischplatte mit Transporttrolley. Eine mobile Untersuchungstischlösung ersetzt ein zusätzliches separates Transportfahrgestell. (A-Kriterium)
- Anwenderprogrammierbarer Doppel-Kolbeninjektor zur Injektion von Kontrastmitteln und Nachinjektion physiologischer Kochsalzlösung bei MRT-Untersuchungen (A-Kriterium).
- Physiologische Messeinheit
- Falls nicht im Innenausbau der HF-Kabine bereits enthalten: Schrank zur sicheren Lagerung der Spulen und Lagerungshilfen im Untersuchungsraum
- MRT-fähiges Patientenmonitoring
zur Überwachung sedierter oder sonst überwachungspflichtiger Patienten während der MRT-Untersuchung. Mindestens anzubieten sind die Überwachung von EKG, nicht-invasivem Blutdruck, Sauerstoffsättigung und Atemfrequenz inkl. aller hierfür erforderlichen MR-kompatiblen Sensoren, Kabel, Manschetten, Halterungen, Lade-/Dockingstationen, Transport- bzw. Befestigungslösungen, Anzeigen, Netzwerkanbindungen, Dokumentationen, Einweisungen und Inbetriebnahmeleistungen. Die Kompatibilität mit dem angebotenen MRT-System, der HF-Kabine, dem Patiententisch, dem Spulenkonzept und dem klinischen Workflow ist zwingend erforderlich.

2.1.1.5 Optionen

- Patientenbezogene Komfortmerkmale des Magneten, insbesondere Tunnelbeleuchtung, Belüftung, Innenverkleidung, Geräuschreduktionsmaßnahmen, Sicht- und Kommunikationsmöglichkeiten sowie gegebenenfalls audiovisuelle Ablenkungsfunktionen.
- Integriertes MRT-Entertainmentsystem für den Patienten während der Untersuchung

2.1.2 Demontage und Entsorgung des Altgerätes

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung von Dienstleistungen im Bereich Demontage, Rücknahme und Entsorgung von Altsystemen.

Zum Leistungsumfang gehören die fachgerechte Demontage, Ausbringung und der Abtransport von MRT-Altsystemen inkl. aller hierfür erforderlichen logistischen Maßnahmen (siehe geplante Einzelaufträge im Abs. 2.2). Die Entsorgung bzw. Verwertung erfolgt unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften (A-Kriterium).

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

2.1.3 Erbringung zugehöriger Dienstleistungen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung zugehöriger Dienstleistungen, die zur Inbetriebnahme der MRT-Systeme für jeden tatsächlich abgerufenen Geräte-Einzelauftrag erforderlich sind (A-Kriterien):

- Planungs- und Projektmanagementleistungen vor Lieferung (A-Kriterien)
 - Die gerätebezogenen Planungs- und Projektmanagementleistungen werden ausschließlich mit dem jeweiligen Geräte-Einzelauftrag abgerufen. Sie beziehen sich auf das konkret beauftragte System und die unmittelbar damit verbundene Einzelmaßnahme am jeweiligen Aufstellort.
Sie umfassen insbesondere die herstellersistemische Geräte-, Raum-, Installations- und Montageplanung, die Bereitstellung verbindlicher Angaben zu Abmessungen, Gewichten, Lasten, Medien- und Elektroanschlüssen, Kühlung, Lüftung, IT- und Datenschnittstellen, Einbringung, Montage-, Bedien- und Wartungsflächen sowie die gerätebezogene Termin- und Schnittstellenkoordination bis zur Abnahme und Aufnahme des klinischen Betriebs.
Nicht zu diesen Leistungen gehören die abteilungsweite, geräte- und herstellerübergreifende Funktions-, Raum- und Schnittstellenkoordination für die neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN sowie die Zusammenführung der Planungsangaben sämtlicher dort vorgesehener Systeme. Diese Leistungen sind ausschließlich Gegenstand des gesonderten Einzelauftrags nach Abschnitt 3.1.5. Soweit Ergebnisse des gesonderten Einzelauftrags nach Abschnitt 3.1.5 für die jeweilige Einzelmaßnahme verwendet werden können, sind sie zugrunde zu legen. Die gerätebezogene Konkretisierung und Fortschreibung für das tatsächlich beauftragte System ist Bestandteil des jeweiligen Geräte-Einzelauftrags; eine doppelte Vergütung identischer Planungsleistungen ist ausgeschlossen.
 - Der AN hat für sämtliche geplanten MRT-Einzelaufträge gemäß Rahmenvereinbarung die erforderlichen Planungs-, Koordinations- und Projektmanagementleistungen vollständig, fachgerecht und termingerecht zu erbringen.
 - Die entsprechenden Planungs- und Projektmanagementleistungen umfassen insbesondere die technische, bauliche, organisatorische und terminliche Unterstützung des AG bzw. der vom AG beauftragten Architekten, Fachplaner, Projektsteuerer, Bauleitung sowie sonstiger Projektbeteiligter bei der Planung, Vorbereitung, Realisierung, Inbetriebnahme und Übergabe der jeweiligen Einzelmaßnahmen.
 - Zu diesen Leistungen gehören im Einzelnen die technischen Planungsunterlagen, die Raum- und Installationsplanung, die Schnittstellenkoordination, die Terminplanung, die Planprüfung und die Teilnahme an Planungs- und Projektbesprechungen.
 - Anforderungen an die gerätespezifischen Planungsleistungen und die bauliche Geräteintegration:

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Der Auftragnehmer hat sämtliche gerätespezifischen Informationen, Unterlagen und Planungsgrundlagen bereitzustellen, die für die Erstellung der Ausführungsplanung sowie die bauliche Integration des angebotenen Systems erforderlich sind. Die Unterlagen sind den vom Auftraggeber beauftragten Architekten, Fachplanern und sonstigen Planungsbeteiligten (insbesondere Gebäude- und Raumplanung, Tragwerksplanung, Technische Gebäudeausrüstung, Strahlenschutz, IT, Medizintechnik und Logistik) vollständig und in einer zur Weiterverarbeitung geeigneten Form zur Verfügung zu stellen.
 - Die Unterlagen haben insbesondere alle für die Planung und Ausführung erforderlichen Angaben zu Geräteaufstellung, Abmessungen, Gewichten, statischen und dynamischen Lasten, Befestigungs- und Fundamentanforderungen, Medien- und Elektroanschlüssen, Kühl- und Lüftungsanforderungen, Transport- und Einbringungsanforderungen sowie Montage-, Bedienungs-, Bewegungs- und Wartungsflächen zu enthalten. Darüber hinaus sind sämtliche weiteren gerätespezifischen Anforderungen bereitzustellen, die für eine vollständige und mangelfreie Ausführungsplanung erforderlich sind.
 - Sämtliche Planungsunterlagen sind spätestens vier Wochen nach Abruf des jeweiligen Einzelauftrags vollständig in digitaler Form bereitzustellen.
 - Der Auftragnehmer hat auf Grundlage der durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen eine gerätespezifische Integrations- und Kollisionsprüfung durchzuführen und deren Ergebnis schriftlich zu bestätigen. Die Prüfung umfasst insbesondere die Einbringbarkeit des Systems über den vorgesehenen Transportweg, die vollständige Geräteintegration am vorgesehenen Aufstellort, die Einhaltung der erforderlichen Montage-, Bedienungs-, Bewegungs- und Wartungsflächen sowie die Prüfung auf Kollisionen mit Bauwerk, Ausbaugewerken, technischer Gebäudeausrüstung und sonstigen Einbauten.
 - Vor Beginn der Montage hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber schriftlich zu bestätigen, dass die vorgesehenen Räumlichkeiten für die Installation des angebotenen Systems geeignet sind, sämtliche für den Betrieb erforderlichen baulichen Voraussetzungen sowie Medien- und Versorgungsanschlüsse vorhanden sind oder erforderliche Abweichungen eindeutig benannt wurden und das angebotene System ohne weitere, nicht angezeigte bauliche Anpassungen installiert und in Betrieb genommen werden kann. Festgestellte Abweichungen oder fehlende Voraussetzungen sind unverzüglich schriftlich anzuzeigen und nachvollziehbar zu dokumentieren.
- Diese Leistungen sind als eigenständige und besonders zu bewertende Angebotspositionen pro Geräteabruf anzubieten und gelten für die gesamte Laufzeit der Rahmenvereinbarung von vier Jahren.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme (A-Kriterien)
 - Installation
 - Technische und funktionale Abnahme des MRT-Systems einschließlich HF-Kabine, Sicherheitsfunktionen, Magnetkühlung, Bildqualität, Schnittstellen und klinischer Referenzprotokolle gemeinsam mit dem AG und den gegebenenfalls vom AG hinzugezogenen Fachsachverständigen.
 - Einweisung der Anwender
 - Schulung der Anwender
 - Begleitung der Abnahme durch den Anwender
 - Begleitung der Inbetriebnahme bzw. der Aufnahme des Echtbetriebes
 - Vollständige System- und Übergabedokumentation, u.a. Bedienungsanleitungen, technische Dokumentation und Installationsunterlagen, DICOM-Conformance-Statement, Netzwerk-/Schnittstellenmatrix, Cybersecurity- und Backup-/Restore-Konzept, MR-Sicherheits- und Zonenkonzept, Streufeld- und Gefährdungsbereichsdokumentation, HF-/EMV- und HF-Kabinendokumentation, Magnetkühl-, Entlade-/Quench-, Wiederanlauf- und Notfallkonzept, Nachweise zur MR-Sicherheit des Zubehörs sowie Prüf- und Abnahmeprotokolle. Einweisungsnachweise, Wartungs- und Serviceunterlagen sowie eine vollständige Konfigurations- und Komponentenliste (Hardware, Software, Lizenzen, Zubehör) inkl. Dokumentation der bauseitigen Installationsbedingungen.
 - Applikationsunterstützung
 - Systemintegration in die beim AG vorhandenen IT-Systeme PACS und RIS

Der AN trägt die Kosten sämtlicher Leistungen, die zur vollständigen Erfüllung des in den Vergabeunterlagen beschriebenen Leistungsumfangs erforderlich und bei ordnungsgemäßer Prüfung der Vergabeunterlagen, der Bestandsunterlagen und der erkennbaren örtlichen Verhältnisse bei Angebotsabgabe vorhersehbar waren. Nicht umfasst sind nachträgliche Leistungsänderungen des AG, Änderungen der Bestandsinfrastruktur oder von Fremdsystemen sowie bei Angebotsabgabe trotz ordnungsgemäßer Prüfung nicht erkennbare Bestandsbedingungen. Hierfür ist vor Ausführung ein abgestimmtes Änderungs- und Vergütungsverfahren durchzuführen.

2.1.4 Erbringung von Servicevertragsleistungen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung von Servicevertragsleistungen im Bereich MRT. Bei der Einzelbeauftragung eines MRT-Systems gemäß Rahmenvereinbarung wird immer ein dazugehöriger Servicevertrag mit 8-jähriger Laufzeit abgeschlossen.

Der Servicevertrag beginnt mit der Abnahme des jeweiligen Systems und hat eine Gesamtlaufzeit von acht Jahren. Die Gewährleistungszeit ist Bestandteil dieses Zeitraums. Für Leistungen, die während der Gewährleistungszeit bereits vom Gewährleistungsumfang erfasst sind, fällt keine zusätzliche Servicevergütung an.

Die Serviceverträge sollen über die folgenden Leistungsmerkmale verfügen (A-Kriterien):

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Erbringung von Serviceleistungen vor Ort mindestens während der betriebsüblichen Arbeitszeiten von 08:00 bis 18:00 Uhr
- Reparaturen inkl. aller Ersatzteile und aller Spezialersatzteile
- Instandhaltung der Systemintegration in die vorhandenen IT-Anwendungen des AG
- Telefonische Unterstützung bei technischen Fragestellungen während der betriebsüblichen Arbeitszeiten von 08:00 bis 18:00 Uhr
- Softwarepflege einschließlich sämtlicher für den vertraglich vereinbarten Funktionsumfang erforderlichen Updates, Fehlerkorrekturen, Sicherheitsupdates und Upgrades.
- Einmaliges Upgrade bzw. erforderlichenfalls Ersatz der für Bildrekonstruktion, Nachverarbeitung, Bedienung und Systemintegration eingesetzten Server-, Workstation- und Rechnerhardware nach fünf Betriebsjahren, soweit dies erforderlich ist, um den vertraglich vereinbarten Funktionsumfang, die Leistungsfähigkeit, Softwarekompatibilität und IT-Sicherheit bis zum Ende der Servicevertragslaufzeit aufrechtzuerhalten.
- Bereitstellung und Pflege geeigneter Schutzprogramme
- Gewährleistungszeit: 12 Monate ab Abnahme

Darüber hinaus soll der angebotene Servicevertrag über folgende Leistungsmerkmale verfügen:

- interaktives Online-Trainingsportal
- Applikationsunterstützung während der Laufzeit des Servicevertrages

2.2 Geplante Einzelaufträge Los 2

- Einzelauftrag Nr. 2.1
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „MAGNETOM Aera“ (Siemens, Baujahr 2016) im ZIRN im Jahr 2030/2031
 - Lieferung MRT-System im Jahr 2030/2031
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme in den neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre
- Einzelauftrag Nr. 2.2
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Lieferung MRT-System im Jahr 2030/2031
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme im Ambulanzzentrum des KHNW
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3 Los 3: Abschluss Rahmenvereinbarung Angiographiesysteme

Auftragsgegenstand ist der Abschluss einer Rahmenvereinbarung gemäß § 21 Abs. 3 VgV über Liefer- und Dienstleistungen im Bereich Angiographiesysteme. Während der 4-jährigen Vertragslaufzeit können die AG die Lieferung von Angiographiesystemen, die Demontage, Rücknahme und Entsorgung von Altsystemen sowie die Erbringung zugehöriger Dienst- und Serviceleistungen beauftragen, indem dem Auftragnehmer Einzelaufträge gemäß Rahmenvereinbarung erteilt werden. Auftragsgegenstand dieser Rahmenvereinbarung ist zudem die Erbringung von übergeordneten Leistungen zur Planung der neuen Zielräumlichkeiten im ZIRN.

3.1 Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung Angiographiesysteme

In diesem Abschnitt werden die Vertragsgegenstände der Rahmenvereinbarung Angiographiesysteme sowie die geforderten Lieferungen und Leistungen, Funktionen und Merkmale der Systeme sowie die dazugehörigen Dienst- und Serviceleistungen beschrieben.

3.1.1 Lieferung von Angiographiesystemen

3.1.1.1 Geräteklasse 1 – Kardangiographiesysteme

Gefordert wird ein fest installiertes monoplanes Angiographiesystem, das primär für diagnostische und interventionelle kardiologische Anwendungen ausgelegt ist. Die monoplane Ausführung und die primäre Eignung als Herzkatheterarbeitsplatz sind A-Kriterien. Die angegebene Nutzungsverteilung von ca. 90 % Kardiologie und ca. 10 % radiologischer bzw. neuroradiologischer Mitnutzung dient der Beschreibung des vorgesehenen Einsatzprofils.

Das System ist als fabrikneues, vollständiges und betriebsbereites Komplettsystem mit aktueller Hard- und Software, rechtmäßiger Verkehrsfähigkeit, CE-Kennzeichnung aller medizinprodukterechtlich relevanten Bestandteile und einer Gewährleistungszeit von 12 Monaten ab Abnahme anzubieten. (A-Kriterium)

3.1.1.1.1 Klinisches Einsatzspektrum

Das System muss mindestens für folgende Anwendungen geeignet sein:

- diagnostische Koronarangiographie
- perkutane Koronarinterventionen einschließlich komplexerer PCI-Prozeduren
- Rechts- und Linksherzkatheteruntersuchungen
- strukturelle Herzeingriffe (PFO-, LAA-Verschluss, perkutane Mitralklappenrekonstruktion)
- physiologische Koronarfunktionsmessungen einschließlich FFR sowie mindestens eines validierten nicht-hyperämischen Ruheindex oder eines hierzu gleichwertigen Verfahrens

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- physiologische Messungen zur Bestimmung der koronaren Flussreserve (CFR) und des Index des mikrovaskulären Widerstands (IMR) zur Diagnose der koronaren mikrovaskulären Dysfunktion (CMD)
- Technische Vorbereitung zur späteren Integration jeweils eines OCT-Systems einschließlich der erforderlichen Video-, Netzwerk- und Datenschnittstellen sowie der Darstellung im Untersuchungs- und Kontrollraum. (A-Kriterium)
- Übergabe und Archivierung der relevanten Bild-, Mess- und Untersuchungsdaten in die hierfür vorgesehenen Dokumentations- und Archivsysteme des AG, soweit von den beteiligten Systemen technisch unterstützt.
- hämodynamische Messungen einschließlich Dokumentation und Export der Messdaten
- digitale Subtraktionsangiographie für geeignete vaskuläre Anwendungen
- Roadmap- und Overlay-Anwendungen für kardiologische und ausgewählte radiologische Interventionen
- geeignete periphere angiographische Anwendungen und Gefäßdarstellungen
- geeignete neuroradiologische diagnostische Gefäßdarstellungen im Rahmen der vorgesehenen Mitnutzung

Der Bieter hat im Angebot nachvollziehbar darzustellen, für welche kardiologischen, radiologischen und neuroradiologischen Anwendungen das angebotene System einschließlich der angebotenen Softwarepakete zugelassen und klinisch vorgesehen ist.

3.1.1.1.2 Stativsystem und Systemgeometrie

Das System ist als monoplanes, fest installiertes C-Bogen-/G-Bogen-/L-Bogen-System oder technisch gleichwertiges Systemkonzept auszuführen. Deckenmontierte, bodenmontierte oder kombinierte Systemlösungen sind zulässig, sofern die geforderten klinischen Funktionalitäten, Bewegungsbereiche, Patientenzugänglichkeit und hygienischen Anforderungen erfüllt werden.

Gefordert werden mindestens:

- monoplanes Angiographiesystem mit hoher geometrischer Flexibilität für kardiologische Standardprojektionen
- schnelle und reproduzierbare Einstellung typischer Koronarprojektionen einschließlich LAO-/RAO- und kranial-/kaudal-Projektionen
- motorisierte und speicherbare Systempositionen für Routineabläufe, Notfallpositionen, Parkpositionen und wiederkehrende kardiologische sowie angiographische Prozeduren
- automatische oder halbautomatische Positionssteuerung gespeicherter System-, Tisch- und Bildgebungsparameter
- kollisionsarme Systembewegungen mit geeigneter Patienten- und Anwenderschutzfunktion
- ausreichender Patientenzugang für femoralen und radialen Zugang
- freie oder weitgehend freie Zugänglichkeit des Patienten von mehreren Seiten
- geeignete Positionierbarkeit für Patiententransfer, Reanimation, Anästhesie-/Sedierungszugang und sterile Arbeitsabläufe
- strahlenfreie Positionierhilfen, z. B. über Last-Image-Hold, virtuelle Kollimation, Lasermarkierung oder gleichwertige Funktionen
- Not-Aus-Funktionen und Kollisionsschutz entsprechend dem Stand der Technik

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Der Bieter hat die Bewegungsbereiche, Geschwindigkeiten, Parkpositionen, Kollisionsschutzfunktionen und die Eignung für radialen und femoralen Zugang im Angebot darzustellen.

3.1.1.1.3 Patiententisch

Der Patiententisch muss als interventioneller Untersuchungstisch für kardiologische und angiographische Prozeduren ausgelegt sein. Er muss eine sichere Lagerung erwachsener, eingeschränkt mobiler und adipöser Patienten ermöglichen und für sterile interventionelle Arbeitsabläufe geeignet sein.

Gefordert werden mindestens:

- radiotransparente Tischplatte mit guter Bildgebungseignung
- Tischbelastbarkeit mindestens 250 kg Patientengewicht
- CPR-fähiges Notfallkonzept bzw. Nachweis der Reanimationstauglichkeit in klinisch relevanten Tischpositionen
- Längs- und Querbewegung der Tischplatte oder gleichwertige Möglichkeit zur präzisen Positionierung der Region of Interest
- niedrige und patientenfreundliche Einstiegshöhe, soweit raum- und systemtechnisch möglich
- sichere Lagerung bei kardiologischen, angiographischen und ggf. strukturellen Eingriffen
- Eignung für femoralen, radialen und ggf. brachialen Zugang
- Möglichkeit zur Dreh-/Schwenkfunktion oder gleichwertigen ergonomischen Funktion für transradialen Zugang, Patiententransfer und besondere Lagerungen, sofern vom Systemkonzept vorgesehen
- Patientenmatratze, Gurte, Armauflagen, Infusionshalter, Zubehörschienen und sonstiges betriebsnotwendiges Lagerungszubehör
- hygienegerechte Ausführung aller patientennahen Komponenten
- Option: Kopfseitige Tischkipfung / zusätzliche Schrittverschiebung des Patiententisches in Längsrichtung einschließlich erforderlicher Bedienmodule.

Eine Patiententragfähigkeit des Tisches ≥ 250 kg wird positiv bewertet

3.1.1.1.4 Röntgenergenerator und Röntgenstrahler

Das System muss über einen leistungsfähigen Hochfrequenzgenerator und ein für längere kardiologische und angiographische Prozeduren geeignetes Hochleistungs-Röntgenröhrensystem verfügen.

Gefordert werden mindestens:

- mikroprozessorgesteuerter Hochfrequenzgenerator
- Generatorleistung mindestens 100 kW oder technisch gleichwertiger Leistungsnachweis für die geforderten kardiologischen und angiographischen Anwendungen
- Spannungsbereich mindestens 40 bis 125 kV oder gleichwertig
- ausreichender Röhrenstrombereich für Durchleuchtung, Cine-/Serienaufnahmen und digitale angiographische Erfassung

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- gepulste Durchleuchtung mit klinisch geeigneten Pulsfrequenzen, einschließlich niedriger Pulsraten für dosisreduzierte Anwendungen und höherer Pulsraten für kardiologische Prozeduren
- digitale Erfassung/Cine-Bildgebung bis mindestens 30 Bilder/s
- Röntgenröhre mit mindestens zwei Fokusgrößen oder gleichwertiger technischer Lösung für hohe Ortsauflösung und thermische Belastbarkeit
- geeignete Wärmeableitung und thermische Reserve für längere PCI-, Notfall- und Mehrgefäßprozeduren
- automatische Dosisleistungsregelung und automatische Anpassung der Belichtungsparameter an Patientendicke, Projektion und klinisches Programm
- zusätzliche Spektralfilterung, insbesondere Kupferfilterung oder gleichwertige Filtertechnologie zur Dosisreduktion
- Nachweis der Eignung für längere kardiologische Interventionen mit Durchleuchtung, Cine-Sequenzen und dokumentationspflichtiger Dosisaufzeichnung

3.1.1.1.5 Detektor und Bildqualität

Das System muss über einen dynamischen digitalen Flachdetektor verfügen, der speziell für kardiologische Prozeduren geeignet ist und zugleich die vorgesehene radiologische bzw. neuroradiologische Mitnutzung ermöglicht.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- Dynamischer digitaler Flachdetektor mit kardiologisch geeignetem nutzbarem Bildfeld. Zulässig sind sowohl dedizierte Kardiodetektoren mit ca. 29–32 cm nutzbarer Diagonale als auch größere Flachdetektoren mit geeigneten kardiologischen Zoomfeldern. Erforderlich ist eine für Koronarangiographie und PCI geeignete Darstellung kleiner Gefäße, Stents, Drähte, Katheter und Devices. Ein größeres maximales Detektorfeld führt nicht zum Ausschluss, sofern Kollisionsschutz, Arbeitsabstand, Sterilworkflow und Bildqualität für Koronarprozeduren gewährleistet sind.
- Detektortechnologie mit hoher Kontrastauflösung und Eignung für bewegte Strukturen
- digitale Bildtiefe mindestens 14 Bit
- Pixelgröße maximal 160 µm oder gleichwertige Ortsauflösung
- mehrere Zoom- bzw. Feldgrößen für Koronarangiographie, PCI, Übersichtsdarstellung und fokussierte Gefäßdarstellung
- hohe Bildqualität bei adipösen Patienten und komplexen Projektionen
- Rausch- und Artefaktreduktion in Echtzeit
- Kantenanhebung und kontrastadaptive Bildverarbeitung
- automatische oder anwenderdefinierte Bildoptimierung je Untersuchungsprogramm
- Speicherung von Live-, Referenz-, Durchleuchtungs- und Cine-Sequenzen
- geeignete Darstellung kleiner Gefäße, Stents, Drähte, Katheter und Devices

Darüber hinaus werden die folgenden Anforderungen positiv bewertet:

- Digitale Bildtiefe ≥ 16 Bit
- Pixelgröße ≤ 160 µm
- Frontalsichtfeld ca. 48 cm
- Lateralsichtfeld ca. 39 cm

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Der Bieter hat die Detektorgröße, Pixelgröße, Bildmatrix, Bit-Tiefe, Zoomfelder, erreichbare Ortsauflösung und die relevanten Bildverarbeitungsfunktionen darzustellen.

3.1.1.1.6 Koronarbildgebung, Dosisreduktion und Kontrastmitteloptimierung

Wegen der überwiegenden kardiologischen Nutzung ist ein modernes, speziell für Koronarinterventionen optimiertes Bildgebungspaket anzubieten. Dieses muss auf eine hohe Bildqualität bei möglichst niedriger Strahlendosis ausgerichtet sein und die sichere Beurteilung von Koronargefäßen, Stents, Drähten, Kathetern und interventionellen Devices unterstützen.

Gefordert werden mindestens:

- kardiologiespezifische Bildverarbeitungs- und Akquisitionsprotokolle für Durchleuchtung, Cine- und Serienbildgebung bei Koronarangiographie und PCI,
- konfigurierbare Niedrigdosis- und Bildqualitätsprogramme für Routine- und komplexe Koronarprozeduren, einschließlich dosisreduzierter Durchleuchtungs- und Cine-/Serienbildgebung,
- Echtzeit-Bilddoptimierung zur Reduktion von Bildrauschen und Bewegungsartefakten sowie zur verbesserten Darstellung klinisch relevanter Strukturen, insbesondere Koronargefäße, Stents, Drähte, Katheter und Devices; zulässig sind CNR-, kontrast-, modell-, inhalts- oder KI-gestützte Verfahren oder hierzu gleichwertige technische Lösungen.
- Möglichkeit zur Optimierung der Bildqualität bei adipösen Patienten
- Unterstützung reduzierter jodhaltiger Kontrastmittelmengen, sofern vom Systemhersteller verfügbar
- Darstellung und Dokumentation der vom Bieter vorgesehenen Strategien zur Reduktion von Patientendosis, Personaldosis und Kontrastmittelbelastung
- herstellerspezifische Beschreibung der Dosis- und Bildqualitätsstrategie einschließlich Referenzprotokollen für diagnostische Koronarangiographie und PCI

Soweit das System hierfür spezielle, lizenzpflichtige Softwareoptionen oder Bildgebungspakete benötigt, sind diese vollständig anzubieten und im Lieferumfang zu berücksichtigen.

3.1.1.1.7 Durchleuchtung, digitale Erfassung, DSA und Roadmap

Das System muss alle für den kardiologischen Routinebetrieb und die vorgesehene radiologisch-neuroradiologische Mitnutzung erforderlichen Bildgebungsmodi bereitstellen.

Gefordert werden mindestens:

- gepulste Durchleuchtung mit mehreren wählbaren Pulsraten
- Last-Image-Hold
- Durchleuchtungsspeicher bzw. Fluoro-Store/Loop
- digitale Cine-/Serienerfassung bis mindestens 30 Bilder/s
- digitale Subtraktionsangiographie
- Roadmap-Funktion für interventionelle Anwendungen
- Overlay- bzw. Echtzeitüberlagerungsfunktionen, soweit vom Systemkonzept verfügbar

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Maskenverarbeitung, Pixel-Shift, Landmark-/Subtraktionsgradsteuerung oder gleichwertige Funktionen
- Messfunktionen einschließlich Distanzmessung, Kalibrierung und Gefäßanalyse
- quantitative Koronaranalyse oder gleichwertige QCA-Funktion
- Speicherung, Export und Dokumentation relevanter Bildserien und Messungen

Rotationsbasierte 3D-Bildgebung / CBCT ist für die kardiologische Kernnutzung des Systems nicht als Mindestanforderung geschuldet. Soweit das angebotene System bzw. die angebotene Detektorkonfiguration eine rotationsbasierte 3D-Bildgebung unterstützt, ist diese als Option im Abschnitt 3.1.1.1.8 anzubieten.

3.1.1.1.8 Option: Rotationsbasierte 3D-Bildgebung

Option: Rotationsbasierte 3D-Bildgebung bzw. Cone-Beam-CT-Funktionalität zur dreidimensionalen Darstellung vaskulärer und/oder struktureller Anatomie. Die folgenden Leistungsmerkmale werden gefordert (A-Kriterium):

- rotationsbasierte 3D-Akquisition mit anschließender 3D-Rekonstruktion,
- native und/oder kontrastmittelgestützte 3D-Darstellung,
- Darstellung und Nachverarbeitung im Untersuchungsraum und/oder Kontrollraum,
- DICOM-konforme Speicherung und Übergabe der erzeugten Bilddaten,
- Einweisung und Applikationsunterstützung für die angebotene 3D-Funktionalität,
- alle hierfür erforderlichen Softwarelizenzen, Rekonstruktionsmodule, Bedienfunktionen, Schnittstellen und Dokumentationen.

3.1.1.1.9 Hämodynamik, Physiologie und kardiologische Zusatzsysteme

Das Kardangiographiesystem muss mit einem hämodynamischen Messplatz geliefert und vollständig in den kardiologischen Workflow integriert werden (A-Kriterium).

Gefordert werden mindestens:

- hämodynamischer Messplatz einschließlich Erfassung, Anzeige, Dokumentation und Export der relevanten Vital-, Druck- und Messkurven (A-Kriterium)
- Integration in den Untersuchungsraum und Kontrollraum (A-Kriterium)
- Bedienbarkeit der wesentlichen hämodynamischen Funktionen im klinischen Workflow (A-Kriterium)
- Funktionalität zur Messung, Anzeige, Dokumentation und zum Export physiologischer Koronarfunktionsmessungen einschließlich FFR sowie mindestens eines validierten nicht-hyperämischen Ruheindex oder eines hierzu gleichwertigen Verfahrens; die technische Realisierung kann über ein herstellereigenes, integriertes oder vollständig angebundenes Drittsystem erfolgen.
- Möglichkeit zur Integration zusätzlicher intrakoronarer Bildgebungs- und Physiologietools
- Möglichkeit zur Ko-Registrierung oder gemeinsamen Darstellung physiologischer bzw. intrakoronarer Bildgebungsinformationen mit Angiographiedaten
- Übergabe relevanter Messdaten an das vorhandene Dokumentationssystem

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Der Bieter hat die Schnittstellen, Softwarelizenzen, Hardwarekomponenten, Katheter-/Drahtkompatibilitäten und den Umfang der angebotenen Physiologie- und Hämodynamiklösung detailliert zu beschreiben.

3.1.1.1.10 Bedienkonzept und steriler Workflow

Der Arbeitsplatz muss einen effizienten kardiologischen Workflow ermöglichen. Wesentliche System-, Bildgebungs-, Analyse- und Dokumentationsfunktionen müssen im Untersuchungsraum, möglichst unmittelbar am Patiententisch, bedienbar sein.

Gefordert werden mindestens:

- Bedienung wesentlicher Systemfunktionen im Untersuchungsraum und im Kontrollraum
- sterile oder steril abdeckbare Bedienmöglichkeit am Patiententisch
- Touchscreen- oder gleichwertiges zentrales Bedienmodul im Untersuchungsraum
- Steuerung kompatibler Anwendungen am Tisch, insbesondere Bildbetrachtung, Bildverarbeitung, Messfunktionen, Roadmap-/Overlay-Funktionen, Hämodynamik-/Koronarphysiologiefunktionen und Monitorsteuerung, soweit diese Funktionen im angebotenen System bzw. in angebundenen Zusatzsystemen verfügbar und für die tischseitige Bedienung vorgesehen sind.
- Steuermodul für Tisch-, Stativ-, Detektor-, Kollimator- und Röntgeneinstellungen
- Schutz gegen unbeabsichtigte Systemaktivierungen
- drahtloser oder hygienegerecht ausgeführter Fußschalter für Durchleuchtung, Cine/Serie und ggf. Einzelaufnahme
- einfache Umschaltung zwischen Live-, Referenz-, Analyse- und externen Videoquellen
- Reinigungsmodus bzw. hygienegerechte Ausführung patientennaher Bedienmodule
- konfigurierbare Untersuchungs- und Prozedurprofile für unterschiedliche Ärzte, Prozeduren und Abteilungen
- Möglichkeit zur Standardisierung wiederkehrender Prozeduren durch speicherbare Protokolle, Checklisten, Presets oder gleichwertige Funktionen

3.1.1.1.11 Paralleles Arbeiten und Kontrollraum

Das System muss parallele Arbeitsabläufe zwischen Untersuchungsraum und Kontrollraum unterstützen. Während im Untersuchungsraum ein Eingriff fortgesetzt wird, sollen im Kontrollraum relevante Voraufnahmen betrachtet, Serien ausgewertet, Messungen durchgeführt, Bilddaten vorbereitet oder Dokumentationsschritte durchgeführt werden können, ohne den laufenden Eingriff zu stören.

Gefordert werden mindestens:

- Erfassungs- und Übersichtsmonitor im Kontrollraum
- Bildreview, Serienauswahl, Archivierung, Markierung und Export im Kontrollraum
- Bildnachverarbeitung einschließlich Kontrast, Helligkeit, Kantenanhebung, Zoom, Verschieben, elektronischer Blenden und Pixel-Shift
- Anzeige von Systemdaten, Dosisdaten, Durchleuchtungsdauer, Bildgeschwindigkeit, Generatorparametern, Stativposition und Tischinformationen
- paralleles Arbeiten als Standardfunktion oder gleichwertiges Workflowkonzept

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- sichere Rollen- und Rechteverteilung zwischen Untersuchungsraum und Kontrollraum

3.1.1.1.12 Monitore und Videoeinbindung

Das System muss eine ergonomische und flexible Bildanzeige im Untersuchungsraum und Kontrollraum ermöglichen.

Gefordert werden mindestens:

- Doppelmonitorsystem im Untersuchungsraum mit jeweils mindestens 27" bis 30" Bildschirmdiagonale oder gleichwertiger Monitorkonfiguration
- Live- und Referenzbilddarstellung im Untersuchungsraum
- Erfassungs- und Übersichtsmonitor im Kontrollraum
- medizinisch geeignete Monitore mit ausreichender Helligkeit, Blickwinkelstabilität und Auflösung
- Decken-, Wand- oder fahrwagenbasierte Monitorhalterung mit ausreichender Beweglichkeit und hygienegerechter Ausführung
- Möglichkeit zur Anzeige externer Videoquellen
- separater Wandanschluss bzw. Schnittstellenfeld zur Einbindung und Anzeige von bis zu 6 externen Videoquellen oder technisch gleichwertige Lösung
- optionales Großmonitor- oder Mehrquellenanzeigesystem mit frei konfigurierbaren Layouts, sofern vom Bieter verfügbar
- Darstellung interner Quellen, externer Videoquellen, Hämodynamik-/Physiologiedaten und ggf. intrakoronarer Bildgebung im Untersuchungsraum

Der Bieter hat die Zahl der gleichzeitig darstellbaren Quellen, die maximal anschließbaren Quellen, Auflösung, Bildschirmdiagonalen, Layoutmöglichkeiten und die Signalarten darzustellen.

3.1.1.1.13 Dosismanagement und Strahlenschutz

Das System muss nach dem ALARA-Prinzip ausgelegt sein und ein umfassendes Dosismanagement für Patienten und Personal unterstützen.

Gefordert werden mindestens:

- integriertes Dosismanagement für Durchleuchtung, Cine-/Serienbildgebung, DSA und ggf. 3D-Akquisitionen
- Live-Anzeige dosisrelevanter Werte im Untersuchungsraum und Kontrollraum
- Anzeige und Dokumentation von Dosisflächenprodukt, Luftkerma, Dosisrate, kumulierter Dosis und Durchleuchtungszeit
- elektronische Aufzeichnung aller dosisrelevanten Expositionsparameter
- strukturierter DICOM-Strahlendosisbericht, vorzugsweise DICOM RDSR, oder gleichwertige Dosisdatenübergabe
- Übergabe der Dosisdaten an PACS, RIS und Dosismanagementsystem
- strahlenfreie Positionierung, virtuelle Kollimation oder gleichwertige Funktion

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- zusätzliche Spektralfilterung, insbesondere Kupferfilterung oder gleichwertige Technologie
- dosisoptimierte Programme für Erwachsene, adipöse Patienten und dosisrelevante Prozeduren
- persönliche und bauliche Strahlenschutzkomponenten für den Routinebetrieb, einschließlich Unterkörper- und Oberkörperstrahlenschutz
- geeignete Schutzscheiben, Strahlenschutzlamellen, Deckenstrahlenschutz und sonstiges betriebsnotwendiges Strahlenschutzzubehör
- Nachweis der vorgesehenen Dosisreduktionsmaßnahmen für diagnostische Koronarangiographie, PCI und radiologisch-angiographische Mitnutzung

3.1.1.1.14 IT-Integration, Schnittstellen und Dokumentation

Das System ist vollständig in die vorhandene IT-Landschaft des AGs zu integrieren. Die Integration muss vor Inbetriebnahme vollständig geplant, umgesetzt, getestet und dokumentiert werden.

Gefordert werden mindestens:

- Anbindung an das lokale Netzwerk über Gigabit Ethernet / TCP-IP oder gleichwertig (A-Kriterium)
- DICOM 3.0-Kompatibilität (A-Kriterium)
- Der Bieter hat in einem IHE Integration Statement anzugeben, welche Akteure und Transaktionen der für das System einschlägigen IHE-Radiology-Profile unterstützt werden. Von besonderem Interesse sind Scheduled Workflow.b (SWF.b) und Radiation Exposure Monitoring (REM). Die konkret angebotene Unterstützung wird bewertet.
- DICOM Storage (A-Kriterium)
- DICOM Storage Commitment (A-Kriterium)
- DICOM Modality Worklist (A-Kriterium)
- DICOM MPPS
- DICOM Query/Retrieve (A-Kriterium)
- DICOM X-Ray Radiation Dose Structured Report (RDSR) (A-Kriterium)
- DICOM Image Export
- DICOM Print
- Export von Bildern, Serien, Messungen, Dosisdaten und Postprocessing-Ergebnissen
- Integration in das vorhandene Centricity RIS, das vorhandene Centricity PACS und das vorhandene Dosismanagementsystem DoseM (A-Kriterium)
- Übergabe kardiologischer Mess- und Dokumentationsdaten an die hierfür vorgesehenen Systeme
- Schnittstellen für Hämodynamik, Physiologie, ggf. intrakoronare Bildgebung und externe Videoquellen
- Bereitstellung einer vollständigen Schnittstellen- und Netzwerkmatrix vor Installationsbeginn
- Darstellung der technischen Anforderungen an Netzwerk, IP-Adressierung, Ports, Protokolle, Zeitserver, Benutzerverwaltung und Cybersecurity
- Viren- und Malware-Schutz
- Firewall-Konzept

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- rollenbasierte Benutzer- und Zugriffsrechte
- Protokollierung sicherheitsrelevanter Ereignisse
- Backup- und Wiederherstellungsfunktionen (A-Kriterium)
- sichere Konfiguration aller Workstations, Server, Bedienkonsolen und Remote-Zugänge
- datenschutzkonforme und vom AG freigabefähige Remote-Service-Lösung (A-Kriterium)

Der Bieter hat alle erforderlichen Lizenzen, Schnittstellen, Broker, Gateways, Server, Workstations, Netzwerkanforderungen, Sicherheitskomponenten und IT-seitigen Mitwirkungspflichten vollständig anzugeben.

3.1.1.1.15 Notstromversorgung und Betriebssicherheit

Für wesentliche IT-, Bild- und Steuerungskomponenten ist ein geeignetes Notstrom- bzw. USV-Konzept vorzusehen.

Gefordert werden mindestens:

- unterbrechungsfreie Stromversorgung für wesentliche IT-Komponenten, Bildsysteme, Bedienkonsolen und Monitore
- Schutz vor Datenverlust und ungeplantem Systemabsturz bei kurzzeitigen Netzunterbrechungen
- Konzept zur sicheren Beendigung oder Fortsetzung einer Untersuchung bei Stromausfall
- sichere Patientenfreigabe und Patientenzugang im Störfall
- Notfallkonzept für Tisch- und Systembewegungen
- Nachweis des Notstrom-/USV-Konzeptes im Rahmen der Abnahme, soweit technisch vorgesehen

3.1.1.1.16 Betriebsnotwendiges Zubehör

Der vollständige betriebsnotwendige Zubehöriumfang ist mitzuliefern und im Angebot einzeln auszuweisen. Hierzu zählen insbesondere:

- Patientenauflagen und Lagerungszubehör
- Armauflagen für radialen und femoralen Zugang
- Patientengurte und Fixierungshilfen
- Infusionsständer und Zubehörklemmen
- Tischzubehörschienen und Kabelhalterungen
- Unterkörperstrahlenschutz
- Oberkörperstrahlenschutz bzw. deckenmontierter Strahlenschutz
- Untersuchungsleuchte oder integrierte Lichtlösung
- drahtloser oder hygienegerechter Fußschalter
- Injektorschnittstelle für einen vorhandenen Doppelkolben-Hochdruckinjektor
- Monitorträger, Wandanschlussfelder und alle erforderlichen Videokabel/-wandler
- Zubehör für Hämodynamik und Physiologiemessung
- sonstige Komponenten, die für den klinischen Routinebetrieb erforderlich sind

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.1.17 Option: Optische Kohärenztomographie

Gefordert wird als verbindlich anzubietende Option ein vollständiges OCT-System einschließlich aller erforderlichen Hardware, Software, Lizenzen, Schnittstellen, Bedien- und Anzeigeeinheiten, Bild- und Datenintegration, Installation, Inbetriebnahme, Schulung und Serviceanbindung. Hersteller, Systembezeichnung, verfügbare Kathetertypen und Ko-Registrierungsfunktionen (A-Kriterium).

Hersteller, Systembezeichnung, verfügbare Kathetertypen, Ko-Registrierungsfunktionen, Archivierungsmöglichkeiten und Verbrauchsmaterialpreise sind gesondert anzugeben.

3.1.1.2 Geräteklasse 2 – Biplanares Angiographiesystem (Hybrid-OP)

In der Geräteklasse 2 ist ein fest installiertes biplanares Angiographiesystem für den Einsatz in einem interventionell bzw. hybrid-operativ genutzten Angiographie-/Hybrid-OP-Umfeld gefordert. Das System dient nach aktueller Planung als Ersatzbeschaffung in 2029/30 für ein bestehendes biplanares Angiographiesystem und muss für komplexe interventionell-radiologische, neuroradiologische, neurovaskuläre, vaskuläre, kardiovaskuläre und hybridchirurgische Verfahren geeignet sein.

Das System muss als fabrikneues Komplettsystem mit aktueller Hard- und Software, vollständiger CE-Kennzeichnung aller medizinproduktrechtlich relevanten Systembestandteile und 12 Monaten Gewährleistung ab Abnahme geliefert werden.

3.1.1.2.1 Klinisches Einsatzspektrum

Das System muss mindestens für folgende Anwendungen geeignet sein (A-Kriterien):

- diagnostische und interventionelle Neuroradiologie,
- neurovaskuläre Notfallversorgung, insbesondere Schlaganfall- und Blutungsversorgung,
- intrakranielle und extrakranielle Gefäßdiagnostik,
- Embolisationen, Thrombektomien, Stent- und Flow-Diverter-Verfahren,
- komplexe vaskuläre Interventionen einschließlich peripherer und abdomineller Gefäßinterventionen,
- 2D-/3D-gestützte Interventionen mit Roadmap-, Overlay-, Fusions- und Navigationsunterstützung,
- Cone-Beam-CT- bzw. CT-artige Weichgewebesbildgebung im Interventionsraum,
- prä-, intra- und postinterventionelle Kontrolle des Interventionsergebnisses,
- Nadel-, Punktions- und Drainageprozeduren,
- kardiologische Mitnutzungen einschließlich diagnostischer Koronarangiographie, PCI-naher Anwendungen, Rechts-/Linksherzkatheteruntersuchungen und physiologischer Messungen,
- hybridchirurgische Anwendungen mit besonderem Fokus auf Patientenzugänglichkeit, Anästhesiezugang, Notfallzugang und sterilem Arbeiten.

Der Bieter hat das klinische Einsatzspektrum des angebotenen Systems in einer Angebotsspezifikation darzustellen. Dabei ist nachvollziehbar zu beschreiben, welche Anwendungen im Standardlieferumfang enthalten sind und welche Anwendungen nur über

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

gesonderte Optionen, Softwarepakete, Workstations oder Drittanbieterkomponenten realisiert werden.

3.1.1.2.2 Allgemeine Systemanforderungen

Das anzubietende System muss mindestens folgende allgemeine Anforderungen erfüllen (A-Kriterien):

- fabrikneues biplanares Angiographiesystem mit zwei simultan nutzbaren Bildebenen,
- vollständige medizinproduktrechtliche Verkehrsfähigkeit und CE-Kennzeichnung aller relevanten Systembestandteile,
- aktuelle Hard- und Softwaregeneration zum Zeitpunkt der Lieferung,
- vollständige Lieferung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Systemabnahme, Einweisung und Applikationsunterstützung,
- vollständiger Lieferumfang einschließlich aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Hardware, Software, Lizenzen, Kabel, Schnittstellen, Bedienmodule, Monitore, Strahlenschutzkomponenten und Zubehörteile,
- Eignung für biplanare Fluoroskopie, Serienbildgebung, digitale Subtraktionsangiographie, Roadmapping, 3D-Rotationsangiographie und Cone-Beam-CT-gestützte Interventionen,
- sichere und ergonomische Bedienung aus dem Untersuchungsraum und aus dem Kontrollraum,
- sehr gute Zugänglichkeit des Patienten von mehreren Seiten, insbesondere zum Kopfbereich und für Anästhesie,
- definierte Park-, Transfer-, Notfall- und Anästhesiepositionen,
- Systemauslegung für den täglichen klinischen Routinebetrieb in einem hochfrequent genutzten Angiographie-/Hybrid-OP-Arbeitsplatz,
- hygienegerechte Ausführung patientennaher Komponenten, Bedienmodule, Monitore, Fußschalter und Zubehörteile,
- Möglichkeit zur sterilen oder steril abdeckbaren Bedienung wesentlicher Funktionen am Patiententisch.

3.1.1.2.3 Biplanare Systemgeometrie und Stativkonfiguration

Das System muss als biplanare Konfiguration mit einer frontal bzw. primär orientierten Bildebene und einer lateralen bzw. sekundären Bildebene ausgeführt sein. Die beiden Ebenen müssen simultan und unabhängig voneinander klinisch nutzbar sein. Das Systemkonzept kann deckenmontierte, bodenmontierte, kombinierte oder technisch gleichwertige Stativlösungen umfassen, sofern die nachfolgenden funktionalen Anforderungen erfüllt werden.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- zwei simultan nutzbare Bildebenen für biplanare Fluoroskopie, Serienbildgebung, DSA und Roadmap-Anwendungen,
- motorisierte, freie und reproduzierbare Positionierung beider Bildebenen,
- unabhängige oder funktional gleichwertig koordinierte Beweglichkeit der beiden Ebenen,
- speicher- und abrufbare Arbeits-, Park-, Transfer-, Notfall- und Standardpositionen,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Möglichkeit zum schnellen Wechsel zwischen 2D- und 3D-Bildgebung,
- freier Zugang zum Kopfbereich des Patienten im klinischen Routinebetrieb, insbesondere für Anästhesie, Beatmung, Notfallmaßnahmen und neurointerventionelle Arbeitsabläufe,
- ausreichende Bewegungsbereiche für kraniale, kaudale, LAO-/RAO-, laterale und schräge Projektionen,
- Kollisionsschutz zwischen Stativ, Detektoren, Röntgenstrahlern, Patiententisch, Patient und Zubehör,
- automatische oder halbautomatische Kollisionsvermeidung mit Reduktion bzw. Stopp der Systembewegung bei Kollisionsgefahr,
- strahlungsfeld- bzw. patientenorientierte Darstellung auch bei komplexen Projektionen, z. B. durch automatische Bildrotation, Blendendrehung, Detektorrotation oder gleichwertige Funktionen,
- Möglichkeit zur Wiederherstellung früherer Projektionen, Roadmaps, Masken und gespeicherter Systempositionen,
- patientenorientierte Bedienlogik der Systembewegungen, auch bei veränderten Stativ- oder Tischpositionen,
- Not-Aus- und Notentriegelungsfunktionen entsprechend dem Stand der Technik.

Der Bieter hat die konkrete Stativkonfiguration, die Bewegungsbereiche, die erreichbaren Projektionen, die Rotationsgeschwindigkeiten, die Park- und Notfallpositionen, die Kollisionsschutzlogik, die Anforderungen an Decken- und Bodenlasten sowie die Auswirkungen auf den vorhandenen Raum detailliert darzustellen.

3.1.1.2.4 Patiententisch und Hybrid-OP-Eignung

Der Patiententisch muss für neurovaskuläre, interventionell-radiologische, vaskuläre, kardiologische und hybridchirurgische Verfahren geeignet sein. Er muss eine präzise, leichtgängige und sichere Patientenpositionierung ermöglichen und gleichzeitig eine hohe Patientenzugänglichkeit gewährleisten.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- röntgentransparenter interventioneller Patiententisch oder OP-/Hybrid-OP-Tischsystem mit gleichwertiger Eignung für biplanare Angiographie,
- Tischplatte aus kohlefaserverstärktem oder gleichwertig röntgentransparentem Material,
- ausreichende Tischlänge und Tischbreite für erwachsene Patienten, adipöse Patienten und lange Gefäßprozeduren,
- maximale Patiententragfähigkeit von mindestens 200 kg (A-Kriterium)
- Eine Patiententragfähigkeit von mindestens 250 kg wird zusätzlich bewertet
- CPR-Fähigkeit bzw. nachgewiesene Reanimationsunterstützung in klinisch relevanten Tischpositionen,
- motorisierte Höhenverstellung,
- longitudinaler und lateraler Bewegungsbereich oder gleichwertige Funktion zur präzisen Positionierung der Region of Interest,
- sichere Tischbremse bzw. Tischverriegelung,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Option oder gleichwertige Lösung für Neigungs-, Wiege-, Dreh-, Pivot- oder Schwenkfunktionen, soweit für den angebotenen klinischen Einsatz vorgesehen,
- geeignete Kopf-, Arm-, Schulter-, Bein- und Körperlagerung für neuroradiologische, vaskuläre und kardiologische Verfahren,
- kompatible Zubehörschienen und Befestigungspunkte für Lagerungs-, Strahlenschutz-, Monitoring-, Anästhesie- und Interventionszubehör,
- sichere Patientenlagerung auch bei geneigtem, gedrehtem oder geschwenktem Tisch,
- schnelle Freigabe des Patienten im Notfall,
- hygienegerechte Matratze bzw. Auflage für interventionelle Anwendungen.

Der Bieter hat alle angebotenen Tischvarianten, Tischplatten, Bewegungsbereiche, Patientenlasten, CPR-Lasten, Tischzubehörschienen, Matratzen, Lagerungskomponenten sowie Einschränkungen bei bestimmten Stativ-, Tisch- oder 3D-Aufnahmepositionen nachvollziehbar darzustellen.

3.1.1.2.5 Röntgeneratoren und Röntgenstrahler

Das System muss über leistungsfähige Röntgeneratoren und Hochleistungs-Röntgenstrahler verfügen, die für lange neurointerventionelle, vaskuläre und kardiologische Prozeduren mit Fluoroskopie, Serienbildgebung, DSA, biplanaren Aufnahmen und 3D-Rotationsangiographie geeignet sind.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- mikroprozessorgesteuerter Hochfrequenzgenerator oder technisch gleichwertiges Generatorkonzept,
- automatische Dosisleistungsregelung für Fluoroskopie und Akquisition,
- Generatorleistung mindestens 100 kW bei 100 kV oder gleichwertiger Leistungsnachweis für biplanare Neuro- und Gefäßinterventionen,
- Spannungsbereich mindestens 40 bis 125 kV oder gleichwertig,
- ausreichender Röhrenstrombereich für Fluoroskopie, Serienbildgebung, DSA und 3D-Rotationsakquisition,
- Unterstützung gepulster Durchleuchtung mit kurzen Pulszeiten und mehreren klinisch wählbaren Pulsraten,
- Hochleistungs-Röntgenröhren mit mindestens zwei Fokus- bzw. Betriebsarten oder gleichwertiger technischer Lösung für Auflösung und thermische Belastbarkeit,
- geeignete Kühlung der Röntgenstrahler für lange Durchleuchtungs- und Serienanwendungen,
- Nachweis der thermischen Belastbarkeit für längere neurointerventionelle und kardiovaskuläre Eingriffe,
- geeignete Zusatzfilterung bzw. spektrale Filterung zur Dosisreduktion,
- Rastersteuerung, Pulsoptimierung oder gleichwertige Technik zur Reduktion unnötiger Strahlenexposition, soweit vom angebotenen System vorgesehen.

Der Bieter hat für beide Ebenen die Generatorleistung, Spannungs- und Strombereiche, Pulszeiten, Pulsraten, Fokusgrößen, Röhrenleistung, Wärmespeicher- und Wärmeableitdaten, Kühlung, Filterung sowie die für den klinischen Betrieb relevanten Leistungsgrenzen nachvollziehbar anzugeben.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.2.6 Detektorkonfiguration und Bildqualität

Das System muss über digitale Flachdetektoren mit hoher Kontrastauflösung, hoher Ortsauflösung und sehr guter Eignung für kleine Gefäße, Stents, Coils, Drähte, Katheter, Mikrokatheter und interventionelle Devices verfügen.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- Frontaldetektor: mindestens 40 cm nutzbare Detektordiagonale oder klinisch gleichwertiges Sichtfeld. (A-Kriterium)
- Ein frontales Sichtfeld im Bereich von ca. 48 cm wird zusätzlich bewertet.
- Lateral-detektor: mindestens 25 cm nutzbare Detektordiagonale oder klinisch gleichwertiges Sichtfeld. (A-Kriterium)
- Ein laterales Sichtfeld im Bereich von ca. 39 cm wird zusätzlich bewertet.
- Digitale Bildtiefe mindestens 14 Bit. (A-Kriterium)
- Pixelgröße höchstens 185 µm. (A-Kriterium)
- Eine Pixelgröße von höchstens 160 µm beim großformatigen Detektor wird zusätzlich bewertet.
- mehrere wählbare Detektor- bzw. Zoomfelder für Übersichtsdarstellung, fokussierte Gefäßdarstellung, Neurointervention, Koronarbildgebung und Device-Darstellung,
- hohe Bildqualität bei adipösen Patienten und komplexen Projektionen,
- Echtzeit-Rauschunterdrückung, kontrastadaptive Bildverarbeitung, Kantenanhebung und automatische Bildoptimierung,
- integrierter oder gleichwertiger Kollisionsschutz am Detektor,
- abnehmbares oder automatisch berücksichtigtes Streustrahlenraster bzw. gleichwertige Lösung,
- Detektorrotation bzw. automatische Bildorientierung, soweit für die patientenorientierte Darstellung erforderlich.

Eine digitale Bildtiefe größer 14 Bit wird zusätzlich positiv bewertet.

Der Bieter hat die Detektorgößen, aktiven Bildflächen, Pixelgrößen, Bildmatrizen, Bit-Tiefe, Zoomfelder, erreichbare Ortsauflösung, DQE-/MTF-Werte bzw. gleichwertige Bildqualitätskennzahlen sowie die relevanten Bildverarbeitungsfunktionen detailliert darzustellen.

3.1.1.2.7 Fluoroskopie, Serienbildgebung, DSA und Roadmapping

Das System muss ein vollständiges klinisches Funktionsspektrum für biplanare interventionelle Angiographie bereitstellen (A-Kriterium)

Gefordert werden mindestens:

- digitale gepulste Fluoroskopie mit mehreren wählbaren Pulsraten, einschließlich Niedrigdosis-Protokollen (A-Kriterium)
- biplanare Fluoroskopie (A-Kriterium)
- Last-Image-Hold (A-Kriterium)
- Durchleuchtungsspeicher bzw. Fluoro-Store-/Fluoro-Loop-Funktion (A-Kriterium)
- Speicherung und Wiedergabe dynamischer Durchleuchtungssequenzen (A-Kriterium)
- digitale Serienbildgebung und Cine-/Akquisitionsmodi (A-Kriterium)

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- digitale Serien- bzw. Cine-Bildgebung bis mindestens 30 Bilder/s in klinisch relevanten Modi; höhere Bildfrequenzen sind als Option darzustellen (A-Kriterium)
- digitale Subtraktionsangiographie (A-Kriterium)
- Roadmap-Funktion für interventionelle Anwendungen (A-Kriterium)
- biplanare Roadmap bzw. 3D-/2D-Roadmap-Funktionen
- Overlay- bzw. Echtzeitüberlagerungsfunktionen (A-Kriterium)
- Maskenverarbeitung, Remasking, Pixel-Shift, Landmark-/Subtraktionsgradsteuerung oder gleichwertige Funktionen (A-Kriterium)
- CO₂-geeignete Subtraktions- bzw. Darstellungsfunktionen
- automatische oder halbautomatische Bildoptimierung anhand anwählbarer Untersuchungs- bzw. Prozedurprofile (A-Kriterium)
- Speicherung, Export und Dokumentation relevanter Bildserien, Durchleuchtungssequenzen, Roadmaps, Messungen und Postprocessing-Ergebnisse.

Der Bieter hat die unterstützten Bildfrequenzen, Bildmatrizen, Speichergrößen, DSA-Funktionen, Roadmap-Funktionen, Overlay-Funktionen und Workflow-Einschränkungen bei biplanarer Nutzung darzustellen.

3.1.1.2.8 3D-/Cone-Beam-CT-Bildgebung und neuroradiologische Anwendungen

Für neuroradiologische und komplexe interventionelle Anwendungen muss das System eine leistungsfähige 3D- und Cone-Beam-CT-Bildgebung einschließlich Rekonstruktion, Nachverarbeitung und tischseitiger Nutzung bereitstellen.

Gefordert werden mindestens:

- rotationsbasierte 3D-Akquisition bzw. Cone-Beam-CT-Bildgebung (A-Kriterium)
- CT-artige Weichgewebedarstellung für interventionelle Fragestellungen (A-Kriterium)
- 3D-Rekonstruktion und Volumen-Postprocessing (A-Kriterium)
- multiplanare Rekonstruktionen und 3D-Darstellungen (A-Kriterium)
- 3D-Roadmap oder gleichwertige Funktion zur Überlagerung von 3D-Informationen mit Live-Fluoroskopie (A-Kriterium)
- spezielle neuroradiologische Workstation- oder Softwareumgebung für 2D-/3D-Anwendungen (A-Kriterium)
- tischseitige Bedienbarkeit wesentlicher 3D-, Roadmap-, Mess- und Navigationsfunktionen (A-Kriterium)
- erweiterte Metallartefaktreduktion oder gleichwertige Artefaktreduktion für 3D-/Cone-Beam-CT-Rekonstruktionen (A-Kriterium)

Der Bieter hat darzustellen, welche 3D-/Cone-Beam-CT- und neuroradiologischen Anwendungen im Grundsystem enthalten sind und welche Anwendungen als Option angeboten werden. Erforderliche Workstations, Server, Grafikhardware, Lizenzen, Speichererweiterungen und Schnittstellen sind vollständig auszuweisen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.2.9 Kardiologische Mitnutzung, Hämodynamik und Physiologie

Das biplanare System muss, soweit am Standort vorgesehen, auch für kardiologische Mitnutzungen geeignet sein. Die kardiologische Funktionalität darf die primäre Eignung für neuroradiologische und interventionell-radiologische Anwendungen nicht einschränken.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- Eignung für diagnostische Koronarangiographie und PCI-nahe Anwendungen, soweit mit dem angebotenen Detektorkonzept klinisch vorgesehen,
- geeignete Bildgebung zur Darstellung von Koronargefäßen, Stents, Drähten, Kathetern und interventionellen Devices,
- quantitative Gefäßanalyse bzw. QCA oder gleichwertige Messfunktion,
- Distanzmessung, Kalibrierung, Stenosemessung und Gefäßanalyse,
- Möglichkeit zur Integration eines hämodynamischen Messplatzes,
- Erfassung, Anzeige, Dokumentation und Export relevanter Vital-, Druck- und Messkurven, sofern ein Hämodynamiksystem mitbeauftragt wird,
- Möglichkeit zur Messung und Dokumentation der Koronarphysiologie einschließlich FFR, iFR, dFR oder gleichwertiger Ruhe- und Belastungsindices
- Möglichkeit zur Integration intrakoronarer Bildgebungs- und Physiologietools, z. B. OCT, IVUS oder gleichwertige Systeme
- Möglichkeit zur gemeinsamen Darstellung oder Co-Registrierung physiologischer bzw. intrakoronarer Bildgebungsinformationen mit Angiographiedaten

Der Bieter hat die Schnittstellen, Softwarelizenzen, Hardwarekomponenten, Katheter-/Drahtkompatibilitäten und den Umfang der angebotenen Physiologie- und Hämodynamiklösung detailliert zu beschreiben. Ein hämodynamischer Messplatz ist als verbindlich anzubietende Option auszuweisen, sofern er nicht Bestandteil des Grundangebotes ist.

3.1.1.2.10 Bedienkonzept, steriler Workflow und paralleles Arbeiten

Das System muss einen effizienten, sterilen und unterbrechungsarmen Workflow im Untersuchungsraum und im Kontrollraum ermöglichen. Wesentliche System-, Bildgebungs-, Analyse-, Roadmap-, 3D- und Dokumentationsfunktionen müssen möglichst unmittelbar am Patiententisch bedienbar sein.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- Bedienung wesentlicher Systemfunktionen im Untersuchungsraum und im Kontrollraum,
- sterile oder steril abdeckbare Bedienmöglichkeit am Patiententisch,
- Touchscreen- oder gleichwertiges zentrales Bedienmodul im Untersuchungsraum,
- Bedienmodul im Kontrollraum,
- Steuermodule für Tisch-, Stativ-, Detektor-, Kollimator-, Blenden-, Keilfilter- und Röntgeneinstellungen,
- Schutz gegen unbeabsichtigte Systemaktivierungen,
- hygienegerechte, reinigbare und flüssigkeitsgeschützte Ausführung patientennaher Bedienmodule,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Reinigungsmodus bzw. gleichwertige Funktion zur sicheren Reinigung patientennaher Komponenten,
- drahtloser oder hygienegerecht ausgeführter Fußschalter für Durchleuchtung, Serie/Cine und ggf. Einzelaufnahme,
- intuitive Bedienlogik für biplanare Systembewegungen,
- Möglichkeit zur Speicherung und zum Wiederaufruf von Prozedur-, Geräte-, Bildgebungs- und Anzeigeprofilen,
- konfigurierbare Untersuchungs- und Prozedurprofile für unterschiedliche Ärzte, Prozeduren und Abteilungen,
- Möglichkeit zur Standardisierung wiederkehrender Prozeduren durch speicherbare Protokolle, Checklisten, Presets oder gleichwertige Funktionen,
- paralleles Arbeiten zwischen Untersuchungsraum und Kontrollraum.

Während im Untersuchungsraum ein Eingriff fortgesetzt wird, sollen im Kontrollraum relevante Voraufnahmen betrachtet, Serien ausgewertet, Messungen durchgeführt, Bilddaten vorbereitet oder Dokumentationsschritte durchgeführt werden können, ohne den laufenden Eingriff zu stören. Der Bieter hat die parallelen Workflow-Funktionen, Rollen-/Rechtekonzepte und möglichen Einschränkungen bei aktiver Röntgenstrahlung nachvollziehbar zu beschreiben.

3.1.1.2.11 Monitore, Großbildanzeige und Video-Integration

Das System muss eine ergonomische und flexible Bildanzeige im Untersuchungsraum und im Kontrollraum ermöglichen. Neben Live- und Referenzbildern müssen relevante Zusatzinformationen, externe Videoquellen, Hämodynamik-/Monitoringdaten, Ultraschall, Navigations- oder Drittanbietersysteme in das Anzeige- und Bedienkonzept integrierbar sein.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- Großmonitorsystem im Untersuchungsraum mit mindestens 55" Bildschirmdiagonale oder gleichwertiger klinischer Mehrquellenanzeige,
- hochauflösende medizinisch geeignete Anzeige mit ausreichender Helligkeit, Blickwinkelstabilität, Kontrast und DICOM-geeigneter Grauwertdarstellung,
- gleichzeitige Darstellung von mindestens 6 Videosignalen oder gleichwertige klinisch geeignete Mehrfensterdarstellung,
- Integration interner und externer Videoquellen in ein flexibles Anzeige- und Bedienkonzept,
- Live-, Referenz-, Roadmap-, 3D-, Dosis-, Monitoring- und Systeminformationen im Untersuchungsraum,
- Erfassungs- und Übersichtsmonitor im Kontrollraum,
- ergonomische Monitorträger, Decken-, Wand-, Schienen- oder Fahrwegensysteme für den Untersuchungsraum,
- Bedienbarkeit der Monitorlayouts aus dem Untersuchungsraum und aus dem Kontrollraum,
- Möglichkeit zur Integration zusätzlicher externer Quellen, z. B. Ultraschall, Hämodynamik, Anästhesiemonitoring, Endoskopie, Navigation, OP-Kamera, Arbeitsplatzrechner oder Drittanbieter-Workstations,
- geeignete Wandanschlussfelder, Videokabel, Wandler, Umschalter, Controller und Signalmanagement-Komponenten,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Möglichkeit zur Nutzung des Anzeigesystems im Nur-Video-Betrieb oder gleichwertigen Betrieb

Der Bieter hat die angebotene Monitor- und Videokonfiguration einschließlich maximal integrierbarer Videoquellen, gleichzeitig darstellbarer Quellen, Auflösungen, Latenzen, Bedienbarkeit, Signalwege, Schnittstellen und Erweiterungsmöglichkeiten detailliert darzustellen.

3.1.1.2.12 Dosismanagement und Strahlenschutz

Das System muss nach dem ALARA-Prinzip ausgelegt sein und ein umfassendes Dosismanagement für Patienten und Personal unterstützen. Die Dosisoptimierung muss für neurointerventionelle, vaskuläre, kardiologische und 3D-/Cone-Beam-CT-gestützte Anwendungen verfügbar sein.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- automatische Dosisleistungsregelung für Fluoroskopie und Akquisition,
- wählbare Niedrigdosisprogramme für Routine-, Spezial- und pädiatrische Anwendungen,
- Dosisflächenprodukt-Messung,
- Anzeige dosisrelevanter Werte während der Untersuchung,
- Anzeige kumulierter Dosiswerte, Durchleuchtungszeit und Dosisraten,
- elektronische Aufzeichnung dosisrelevanter Expositionsparameter,
- DICOM X-Ray Radiation Dose Structured Report (RDSR),
- strahlungsfreie Kollimation bzw. virtuelle Kollimation auf Basis des Last-Image-Hold-Bildes oder gleichwertige Funktion,
- strahlungsfreie Positionierung bzw. Vorschau des Untersuchungsfeldes oder gleichwertige Funktion,
- automatische oder anwählbare Zusatzfilterung,
- Rauschunterdrückung und Bildverarbeitung zur Dosisreduktion,
- bewegungs- bzw. kontrastadaptive Bildverarbeitung oder gleichwertige Funktion zur Erhaltung klinisch relevanter Bildinformationen bei reduzierter Dosis,
- Dosissschwellen, Warnhinweise oder gleichwertige Dosisüberwachungsfunktionen,
- Protokoll- bzw. workflowbasierte Dosisoptimierung für neurointerventionelle Standard- und Spezialanwendungen,
- Unterkörperstrahlenschutz am Patiententisch,
- Oberkörperstrahlenschutz bzw. deckenmontierter Strahlenschutz,
- weitere für den Routinebetrieb erforderliche Strahlenschutzkomponenten.

Der Bieter hat die Dosismanagementstrategie, dosisreduzierende Hardware- und Softwarefunktionen, Dosisberichte, Schnittstellen, Referenzprotokolle und Strahlenschutzkomponenten vollständig darzustellen.

3.1.1.2.13 IT, DICOM, Schnittstellen und Cybersicherheit

Das System muss vollständig in die vorhandene IT-, RIS-, PACS-, KIS- und Dosismanagement-Landschaft des AG integrierbar sein.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Gefordert werden mindestens:

- Anbindung an das lokale Netzwerk über Gigabit Ethernet / TCP-IP oder gleichwertig (A-Kriterium)
- DICOM 3.0-Kompatibilität (A-Kriterium)
- Der Bieter hat in einem IHE Integration Statement anzugeben, welche Akteure und Transaktionen der für das System einschlägigen IHE-Radiology-Profile unterstützt werden. Von besonderem Interesse sind Scheduled Workflow.b (SWF.b) und Radiation Exposure Monitoring (REM). Die konkret angebotene Unterstützung wird bewertet.
- DICOM Storage (A-Kriterium)
- DICOM Storage Commitment (A-Kriterium)
- DICOM Modality Worklist (A-Kriterium)
- DICOM MPPS
- DICOM Query/Retrieve (A-Kriterium)
- DICOM X-Ray Radiation Dose Structured Report (RDSR) (A-Kriterium)
- DICOM Image Export
- DICOM Print
- Export von Bildern, Serien, Messungen, Dosisdaten und Postprocessing-Ergebnissen
- Integration in das vorhandene Centricity RIS, das vorhandene Centricity PACS und das vorhandene Dosismanagementsystem DoseM (A-Kriterium)
- Bereitstellung einer vollständigen Schnittstellen- und Netzwerkmatrix vor Installationsbeginn
- Darstellung der technischen Anforderungen an Netzwerk, IP-Adressierung, Ports, Protokolle, Zeitserver, Benutzerverwaltung und Cybersecurity
- Viren- und Malware-Schutz
- Firewall-Konzept
- rollenbasierte Benutzer- und Zugriffsrechte
- Protokollierung sicherheitsrelevanter Ereignisse
- Backup- und Wiederherstellungsfunktionen (A-Kriterium)
- sichere Konfiguration aller Workstations, Server, Bedienkonsolen und Remote-Zugänge
- datenschutzkonforme und vom AG freigabefähige Remote-Service-Lösung (A-Kriterium)

Der Bieter hat alle erforderlichen Lizenzen, Schnittstellen, Broker, Gateways, Server, Workstations, Netzwerkanforderungen, Sicherheitskomponenten und IT-seitigen Mitwirkungspflichten vollständig anzugeben.

3.1.1.2.14 Notstromversorgung, USV und Patientensicherheit

Für das System ist ein belastbares Notstrom- und USV-Konzept vorzusehen, das Datenverlust, ungeplante Systemabstürze und Patientengefährdungen bei kurzzeitigen Netzunterbrechungen vermeidet.

Gefordert werden mindestens (A-Kriterien):

- USV oder gleichwertige Absicherung für Bedienkonsole, Bildsystem, Workstations, Monitore und relevante IT-Komponenten,
- Fortsetzung bzw. kontrollierte Sicherung des laufenden Betriebs bei kurzzeitiger Netzunterbrechung,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Sicherung relevanter Bild- und Untersuchungsdaten bei Stromausfall,
- Möglichkeit, bei Stromausfall den Patienten sicher vom Untersuchungstisch zu nehmen,
- Fortsetzung notwendiger Tisch- und Stativbewegungen für eine angemessene Zeit, mindestens 10 Minuten, sofern dies für den sicheren Patientenzugang erforderlich ist,
- dokumentiertes Notfallkonzept einschließlich Not-Aus, Notentriegelung, Patientenzugang, Anästhesiezugang und CPR-Unterstützung,
- Nachweis der Notfall- und Stromausfallfunktionen im Rahmen der Abnahme,
- Beschreibung, welche Komponenten USV-gestützt, notstromgestützt oder nicht abgesichert sind.

Soweit die angebotene Konfiguration zusätzliche bewegungsabhängige Tischfunktionen beinhaltet, ist deren sichere Neutralstellung bzw. CPR-Fähigkeit im Stromausfall nachzuweisen.

3.1.1.2.15 Betriebsnotwendiges Zubehör

Der vollständige betriebsnotwendige Zubehöriumfang ist mitzuliefern und im Angebot einzeln auszuweisen. Nicht ausdrücklich ausgewiesene, aber für den bestimmungsgemäßen klinischen Betrieb erforderliche Komponenten gelten als im Angebot enthalten.

Mindestens zu liefern sind (A-Kriterien):

- Patientenauflage bzw. Matratze für interventionelle Anwendungen,
- Patientengurte und Fixierungshilfen,
- Kopf-, Arm-, Schulter-, Bein- und Körperlagerung für neuroradiologische, vaskuläre und kardiologische Anwendungen,
- Armauflagen bzw. Armschalen für radialen, femoralen und sonstige interventionelle Zugänge,
- Handgriffe, Fußbank bzw. Tritt,
- Infusionsständer, Zubehörklemmen und Kabelhalterungen,
- Tischzubehörschienen bzw. Adapter,
- CPR-Unterstützung oder gleichwertige Reanimationsunterstützung,
- Unterkörperstrahlenschutz für den Stehbereich am Patiententisch, beidseitig positionierbar oder gleichwertig,
- Oberkörperstrahlenschutz bzw. deckenmontierter Strahlenschutz,
- Untersuchungsleuchte oder integrierte Lichtlösung,
- DAP-Messsystem,
- erforderliche Fußschalter,
- erforderliche Bedienmodule im Kontrollraum und Untersuchungsraum,
- Großmonitor- und Kontrollraum-Monitorkonfiguration,
- Monitorträger, Wandanschlussfelder, Video-Controller, Videokabel und Signalwandler,
- Injektorschnittstelle; ein geeigneter Kontrastmittelinjektor ist als Option anzubieten, sofern nicht bereits vorhanden und kompatibel,
- Zubehör für Hämodynamik, Physiologiemessung, Monitoring und Drittquellenintegration, sofern Bestandteil des angebotenen Workflows,
- alle erforderlichen Kabel, Adapter, Schnittstellen, Lizenzen, Workstations, Halterungen und Dokumentationen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.2.16 Optionen

- Erweiterte 3D-/Cone-Beam-CT-Bildgebung über den in Abschnitt 3.1.1.2.8 geforderten Grundumfang hinaus, insbesondere mit zusätzlicher Metallartefaktreduktion, erweiterter Weichgewebedarstellung oder zusätzlichen Rekonstruktions- und Nachverarbeitungsfunktionen,
- Fusion präinterventioneller CT-/MR-/3D-Datensätze mit Live-Bildgebung,
- neuroradiologische Perfusions-, PBV- oder gleichwertige funktionelle Darstellung,
- zeitaufgelöste 3D-/4D-Anwendung für Gefäß- oder Flussdarstellung,
- Embolisationsunterstützung bzw. Embolization-Guidance oder gleichwertige Funktion,
- Needle-Guidance-, Punktions- oder Interventionsplanungstool,
- erweiterte Neuro-Softwareumgebung für 2D-/3D-Postprocessing,
- kardiologische Zusatzsoftware für Stent-, Device- oder Koronarvisualisierung, sofern verfügbar,
- Hämodynamik- und Physiologiemessplatz einschließlich FFR/iFR/dFR oder gleichwertiger Indices,
- erweiterte Monitor- und Videointegration einschließlich zusätzlicher externer Quellen,
- zusätzliche Bedienmodule bzw. Touchscreen-Module im Untersuchungsraum und/oder Kontrollraum,
- drahtloser Fußschalter, sofern nicht im Grundlieferumfang enthalten,
- Kontrastmittelinjektor einschließlich Schnittstelle, Halterung, Verkabelung und Integration,
- erweiterte USV-/Notstromlösung für Tisch-, Stativ-, Bildsystem- und Monitorkomponenten,
- zusätzliche Strahlenschutz- und Leuchtenkonfigurationen,

3.1.1.3 Geräteklasse 3 – Multidisziplinäres Angiographiesystem

In der Geräteklasse 3 ist ein fest installiertes C-Bogen-System für Röntgendurchleuchtung und Angiographie anzubieten. Das System muss für den klinischen Routinebetrieb in Radiologie, interventioneller Radiologie, Gastroenterologie/ERCP, Gefäßdiagnostik, angiographischen Anwendungen, allgemeiner Durchleuchtung und digitalen Röntgenaufnahmen geeignet sein.

Zulässig sind fabrikneue oder herstellerseitig generalüberholte und qualitätsgesicherte Systeme.

Ein wiederaufbereitetes System ist nur zulässig, wenn es herstellerseitig generalüberholt und qualitätsgesichert wurde. Baujahr, Erstinbetriebnahme, bisherige Betriebsdauer, Röhren- und Detektorbelastung, sämtliche ausgetauschten Komponenten sowie die durchgeführten Prüfungen sind offenzulegen. Das System muss die aktuelle freigegebene Hard- und Softwarekonfiguration, uneingeschränkte Ersatzteil- und Serviceverfügbarkeit für mindestens acht Jahre und dieselbe Gewährleistung wie ein Neusystem aufweisen (A-Kriterium).

Die Anforderungen sind funktional zu verstehen. Herstellerspezifisch unterschiedliche technische Realisierungen sind zulässig, soweit sie die geforderte klinische Funktionalität gleichwertig erfüllen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.3.1 Klinisches Einsatzspektrum

Das System muss mindestens für die nachfolgend genannten Kernanwendungen geeignet sein (A-Kriterien):

- allgemeine diagnostische Durchleuchtung,
- digitale Röntgenaufnahmen am fest installierten Arbeitsplatz,
- Serienaufnahmen und dynamische Bildgebung,
- gastroenterologische Anwendungen einschließlich ERCP,
- Magen-Darm-Durchleuchtung und kontrastmittelgestützte Untersuchungen,
- angiographische Gefäßdarstellungen einschließlich DSA,
- Roadmap-gestützte interventionelle Anwendungen,
- venöse und arterielle Gefäßdiagnostik,
- einfache interventionell-radiologische und nichtvaskuläre Verfahren,
- dosisreduzierte Untersuchungsprogramme,
- Anwendungen bei eingeschränkt mobilen, adipösen oder intensiv betreuungsbedürftigen Patienten,

Das System soll auch für gelegentliche kardiologische oder gefäßnahe Mitnutzungen geeignet sein.

Der Bieter hat das klinische Einsatzspektrum seines angebotenen Systems im Spezifikationsangebot anzugeben, welche Untersuchungsprogramme, Erfassungsprofile, Dosisprofile und Bildverarbeitungsfunktionen standardmäßig enthalten sind und welche Funktionen optional angeboten werden.

3.1.1.3.2 Allgemeine Anforderungen

Das anzubietende System muss mindestens folgende allgemeine Anforderungen erfüllen (A-Kriterien):

- fabrikneues oder neuwertiges, herstellerseitig qualitätsgesichertes System mit aktueller Hard- und Software,
- vollständige CE-Kennzeichnung aller medizinprodukterechtlich relevanten Systembestandteile,
- vollständiger Lieferumfang einschließlich aller für den bestimmungsgemäßen klinischen Betrieb erforderlichen Hardware, Software, Lizenzen, Kabel, Adapter, Schnittstellen, Bedienmodule, Monitore, Strahlenschutzkomponenten, Zubehörteile und Dokumentationen,
- 12 Monate Gewährleistung ab Abnahme,
- Eignung für Durchleuchtung, Serienaufnahmen, digitale Röntgenaufnahmen und angiographische Anwendungen einschließlich DSA und Roadmapping,
- vollständig digitaler Bildgebungsworkflow von der Akquisition bis zur Anzeige, Speicherung und Übergabe an PACS/Dosismanagementsystem,
- Systemauslegung für den täglichen klinischen Routinebetrieb in einem multidisziplinär genutzten Untersuchungsraum,
- vollständige Lieferung, Einbringung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Systemabnahme, Einweisung und Applikationsunterstützung.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Weitere Anforderungen:

- einfache und sichere Bedienung aus dem Kontrollraum und aus dem Untersuchungsraum,
- gute Zugänglichkeit des Patienten von mehreren Seiten,
- ergonomische Bedienbarkeit am Patiententisch bzw. in Patientennähe,
- platzsparendes Systemkonzept mit möglichst geringem Installations- und Flächenbedarf,

3.1.1.3.3 Systemgeometrie und Bewegungsbereiche (A-Kriterien)

Das System muss eine flexible Positionierung des Röntgenstrahlers und des Detektors relativ zum Patienten ermöglichen. Die Geometrie muss so ausgelegt sein, dass AP-, PA-, Schräg-, laterale und für ERCP bzw. interventionelle Anwendungen geeignete Projektionen ohne aufwändige Umlagerung des Patienten möglich sind.

Gefordert werden insbesondere:

- Tilt-C-System mit Detektor und Röntgenstrahler/Kollimator an einer gemeinsamen, koordiniert beweglichen Systemgeometrie oder gleichwertiger technischer Lösung,
- Bewegung des C-Bogens bzw. der Strahler-/Detektoreinheit entlang und um den Patiententisch oder gleichwertige geometrische Funktionalität,
- einfacher Wechsel zwischen Detektor-Übertisch-/Strahler-Untertisch- und Detektor-Untertisch-/Strahler-Übertisch-Position oder gleichwertige AP-/PA-Funktionalität,
- ausreichende Angulations- und Rotationsbereiche für multidisziplinäre Durchleuchtungs-, ERCP-, Angiographie- und Röntgenanwendungen,
- klinisch nutzbarer Fokus-Detektor-Abstand bzw. Fokus-Bildempfänger-Abstand mit ausreichender Variabilität für Standard-, ERCP-, interventionelle und adipöse Patientensituationen; der maximale Fokus-Detektor-Abstand muss mindestens ca. 120 cm oder eine klinisch gleichwertige Bildgebungsgeometrie erreichen; größere Abstände bis ca. 150 cm sind anzustreben,
- ausreichende Patientenabdeckung für typische Untersuchungen von Kopf, Thorax, Abdomen, Becken und Extremitäten; der Bieter hat die maximale klinisch nutzbare Patientenabdeckung anzugeben,
- Möglichkeit zur Speicherung und zum Wiederaufruf von Systempositionen einschließlich zugehöriger Untersuchungs-, Geometrie- und Aufnahmeparameter,
- automatische, motorisierte oder halbautomatische Positionierung gespeicherter Systempositionen,
- mindestens 50 speicherbare System- oder Untersuchungspositionen oder gleichwertige positionsbasierte Workflowfunktionalität,
- kollisionsarme, gleichmäßige und möglichst geräuscharme Systembewegungen,
- integrierte Kollisionsschutz-, Not-Aus- und Sicherheitsfunktionen entsprechend dem Stand der Technik,
- Bedienbarkeit der wesentlichen Systembewegungen aus dem Kontrollraum und aus dem Untersuchungsraum,
- Möglichkeit zur Positionierung des Systems für Patiententransfer, Notfallzugang und Reanimationssituationen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Der Bieter hat die angebotenen Bewegungsbereiche, Geschwindigkeiten, Parkpositionen, Kollisionsschutzfunktionen, Bedienpositionen und gespeicherten Positionierfunktionen vollständig zu beschreiben.

3.1.1.3.4 Patiententisch

Der Patiententisch muss für interventionelle, gastroenterologische, angiographische und durchleuchtungsgestützte Untersuchungen geeignet sein (A-Kriterium). Gefordert werden:

- fest integrierter, mit dem System abgestimmter radiotransparenter Patiententisch oder gleichwertige integrierte Tisch-/Systemlösung,
- röntgentransparente Tischplatte, vorzugsweise aus kohlefaserverstärktem Werkstoff oder gleichwertigem Material,
- ausreichende Tischlänge und Tischbreite für erwachsene Patienten, ERCP-Lagerungen, interventionelle Lagerungen und adipöse Patientensituationen,
- Tischplattenlänge mindestens ca. 220 cm oder klinisch gleichwertige nutzbare Patientenauflage,
- Tischbreite mindestens ca. 55 cm oder klinisch gleichwertige Lagerungsbreite; größere Tischbreiten sind zulässig und erwünscht, soweit sie die C-Bogen-Freiheit nicht unangemessen einschränken,
- ausreichende System-/Tischbelastbarkeit einschließlich Patienten, Zubehör und CPR-Last; das zulässige Patientengewicht muss mindestens 200 kg betragen, höhere Patientengewichte sind anzustreben,
- CPR-Unterstützung oder gleichwertiges Notfallkonzept für Reanimationssituationen,
- sichere Patientenlagerung auch bei gekipptem, geneigtem oder vertikal verstelltem Tisch, soweit solche Funktionen angeboten werden,
- seitliche Tischverschiebung, Längsverschiebung oder gleichwertige Möglichkeit zur präzisen Positionierung der Untersuchungsregion,
- Höhenverstellung oder gleichwertiges ergonomisches Lagerungs- und Zugangskonzept,
- möglichst niedrige Einstiegshöhe für eingeschränkt mobile Patienten; die Einstiegshöhe ist anzugeben,
- Trendelenburg-/Kippfunktion, Systemneigung oder gleichwertige Lagerungsfunktion für gastroenterologische, urologische, interventionelle und Notfallsituationen, soweit in der angebotenen Systemgeometrie vorgesehen,
- Patientenmatratze/Auflage für den Routinebetrieb,
- Handgriffe, Patientengurte, Fußbank/Tritt, Lagerungshilfen und Armauflagen bzw. Armschalen,
- Infusionshalterung oder gleichwertige Zubehörschnittstelle,
- hygienisch geeignete Oberflächen und Reinigungsfähigkeit entsprechend dem klinischen Einsatzbereich.

Der Bieter hat Tischbewegungen, Tischmaße, Einstiegshöhe, Lagerungsfunktionen und Strahlenäquivalenz der Tischplatte anzugeben.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.3.5 Röntgengenerator und Röntgenstrahler

Das System muss über einen leistungsfähigen Hochfrequenzgenerator und einen für dynamische Durchleuchtungs-, Serien- und angiographische Anwendungen geeigneten Röntgenstrahler verfügen.

Gefordert werden:

- mikroprozessorgesteuerter Hochfrequenzgenerator,
- Generatorleistung mindestens 80 kW oder klinisch gleichwertige Generator-/Röhrenleistung für den vorgesehenen multidisziplinären Betrieb,
- automatische Dosisleistungs- bzw. Belichtungsregelung für Durchleuchtung und Aufnahme,
- automatische Anpassung der Belichtungsparameter an Patientendicke bzw. Objektabsorption,
- Eignung für digitale Radiographie, dynamische Aufnahmen, Serienaufnahmen, DSA und gepulste Durchleuchtung,
- Spannungsbereich mindestens 40 bis 125 kV; ein erweiterter Bereich bis 150 kV ist zulässig und erwünscht,
- ausreichender Röhrenstrombereich für statische und dynamische Anwendungen,
- kurze Puls- bzw. Anstiegszeiten zur Dosisreduktion und Bewegungsartefaktminderung,
- Röntgenstrahler mit mindestens zwei Fokusgrößen oder gleichwertiger technischer Lösung für Auflösung und Belastbarkeit,
- geeignete Kühlung des Röntgenstrahlers für längere Durchleuchtungs- und Serienanwendungen,
- Angabe der Anodenwärmekapazität, Gehäusewärmekapazität, Kühlleistung, Fokusgrößen, der maximalen Röhrenspannung und den maximalen Röhrenströmen sowie der Dauerbelastbarkeit.

3.1.1.3.6 Kollimator, Filterung und automatische Belichtung

Gefordert werden:

- motorisierte Tiefenblende bzw. Kollimation mit manueller Übersteuerungsmöglichkeit,
- rechteckige oder quadratische Feldbegrenzung entsprechend der angebotenen Detektorgeometrie,
- virtuelle Kollimation auf Basis des zuletzt gespeicherten Durchleuchtungsbildes oder gleichwertige Funktion zur strahlungsfreien Einblendung,
- strahlungsfreie Positionierung anhand Last Image Hold oder gleichwertiger Bild-/Grafiküberlagerung,
- automatische oder anwählbare Zusatzfilterung/Spektralfilterung zur Dosisreduktion,
- mindestens eine Kupfer- oder gleichwertige Spektralfilterung,
- Lichtvisier, Laser, Lichtkreuz oder gleichwertige Positionierhilfe,
- automatische Belichtungsregelung mit Mehrfeld-Messkammer, detektorbasiertem Belichtungskonzept oder gleichwertiger Bildketten-basierter Belichtungsautomatik,
- abnehmbares Streustrahlenraster oder gleichwertige Möglichkeit für rasterlose Aufnahmen, insbesondere bei pädiatrischen oder dosisrelevanten Untersuchungen,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Speicherung relevanter Kollimator-, Filter- und Geometrieparameter in Untersuchungsprogrammen oder gespeicherten Systempositionen.

3.1.1.3.7 Detektor und Bildqualität

Das System muss über einen dynamischen digitalen Flachdetektor verfügen, der sowohl für Durchleuchtung als auch für statische Röntgenaufnahmen, Serienaufnahmen, DSA und angiographische Anwendungen geeignet ist.

Gefordert werden:

- dynamischer digitaler Flachdetektor mit großformatigem Bildempfänger,
- zulässig sind insbesondere rechteckige Detektorkonzepte mit mindestens ca. 30 x 40 cm aktiver Fläche bzw. ca. 48 cm Detektordiagonale oder quadratische Detektorkonzepte mit ca. 43 x 43 cm aktiver Fläche oder jeweils klinisch gleichwertige Detektorlösungen,
- CsI-Szintillator, amorphes Silizium oder gleichwertige digitale Detektortechnologie,
- Pixelgröße maximal ca. 160 µm oder gleichwertige Ortsauflösung,
- digitale Bildtiefe mindestens 14 Bit, anzustreben 16 Bit,
- ausreichende native Matrix und Anzeige-/Speichermatrix für Durchleuchtung, Radiographie, DSA und Serienbildgebung; die native Detektormatrix ist anzugeben,
- Ortsauflösung mindestens ca. 3,0 lp/mm im hochauflösenden Modus oder gleichwertige nachzuweisende klinische Auflösung,
- automatische Bildoptimierung für Durchleuchtung, Serienaufnahmen und Radiographie,
- Rauschunterdrückung, Kantenanhebung, Kontrastoptimierung und bewegungsangepasste Bildverarbeitung oder gleichwertige Bildverbesserungsfunktionen,
- automatische oder anwenderdefinierte Region-of-Interest-Funktion,
- Darstellung, Speicherung und Wiederaufruf von Live-, Referenz-, Einzel- und Serienbildern,
- Detektorrotation, automatische Bildrotation, patientenorientierte Bildausrichtung oder gleichwertige Funktion zur korrekten Bildorientierung in unterschiedlichen Projektionen,
- Kollisionsschutz am Detektor bzw. an der Detektoreinheit, soweit konstruktiv einschlägig.

Der Bieter hat im Spezifikationsangebot Pixelgröße, Matrix, Bildtiefe, DQE/MTF bzw. vergleichbare Bildqualitätsparameter, Bildraten und verfügbare Erfassungsmodi anzugeben.

3.1.1.3.8 Durchleuchtung, Serienbildgebung und angiographische Funktionen

Das System muss folgende Bildgebungs- und Bildverarbeitungsfunktionen enthalten:

- gepulste Durchleuchtung mit mehreren anwählbaren Pulsraten, einschließlich dosisreduzierter niedriger Pulsraten und klinisch üblicher höherer Pulsraten bis mindestens 25 Bilder/s oder gleichwertig,
- Last Image Hold zur Speicherung und Anzeige des letzten Durchleuchtungsbildes,
- Fluoro-Loop bzw. Durchleuchtungsschleife zur Speicherung und Auswertung relevanter dynamischer Sequenzen,
- Speicherung von Einzelbildern, Referenzbildern, Serien und relevanten Durchleuchtungssequenzen,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- digitale Einzelaufnahmen und digitale Serienaufnahmen,
- Serienbildgebung mit mindestens 6 Bildern/s, anzustreben mindestens 12 Bilder/s oder höhere Bildraten, soweit verfügbar,
- digitale Subtraktionsangiographie einschließlich Maskenverarbeitung, Remask/Pixelshift oder gleichwertiger Korrekturfunktionen,
- Roadmapping-Funktion für interventionelle Anwendungen,
- Echtzeit-Roadmapping oder gleichwertige Funktion, sofern technisch verfügbar,
- Overlay- bzw. Referenzbildüberlagerung,
- Messfunktionen einschließlich Distanz-, Winkel- und Kalibrierungsmessung,
- Gefäßanalysefunktionen, z. B. QVA/QCA oder gleichwertige Messfunktionen, soweit für das angebotene System verfügbar,
- Bildbeschriftung und Markierung,
- automatische Bildoptimierung anhand anwählbarer Untersuchungs- bzw. Erfassungsprofile,
- anpassbare Untersuchungsprogramme für Radiographie, Durchleuchtung, ERCP, DSA und Angiographie

3.1.1.3.9 Bedienkonzept und Ergonomie

Das System muss eine intuitive Bedienung aus dem Kontrollraum und aus dem Untersuchungsraum ermöglichen.

Gefordert werden:

- Bedienkonsole im Kontrollraum,
- zusätzliche Bedienmöglichkeit im Untersuchungsraum,
- Bedienung der wesentlichen System-, Generator-, Kollimator-, Bildgebungs- und Untersuchungsfunktionen über Touchscreen, Bedienpult, Joystick, Maus/Tastatur oder gleichwertige ergonomische Bedienelemente,
- Joystick- oder gleichwertige Bedienelemente zur Steuerung von C-Bogen-/C-Arm-/Systembewegungen, Tischbewegungen und Kollimation,
- Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegungen, z. B. über Berührungssensoren, Aktivierungslogik, Zustimmungstasten oder gleichwertige Sicherheitsfunktionen,
- Bedienmöglichkeit unmittelbar am Detektor, am Patiententisch oder in Patientennähe für SID-/Fokus-Detektor-Abstand, Tischbewegung, C-Bogen-Bewegung, Kollimation und Positionierhilfen, soweit konstruktiv einschlägig,
- strahlungsfreie Patientenpositionierung mit Laser, Lichtkreuz, LIH-Overlay oder gleichwertiger Positionierhilfe,
- beweglicher, hygienisch geeigneter Fußschalter im Untersuchungsraum und/oder Kontrollraum für Durchleuchtung, Serienaufnahme und Einzelaufnahme,
- ergonomische Monitoranordnung für Live- und Referenzbilddarstellung im Untersuchungsraum und im Kontrollraum,
- Möglichkeit zur Bedienung wesentlicher Funktionen im Untersuchungsraum ohne unnötigen Wechsel in den Kontrollraum, soweit dies für sterile oder interventionelle Arbeitsabläufe erforderlich ist.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.3.10 Monitore, Anzeige und Videoeinbindung

Gefordert werden:

- mindestens je ein Live- und Referenzmonitor im Untersuchungsraum,
- mindestens je ein Live- und Referenzmonitor im Kontrollraum,
- medizinisch geeignete Monitore mit ausreichender Helligkeit, Blickwinkelstabilität, Auflösung und Eignung für dynamische Durchleuchtungs- und Referenzbilddarstellung,
- Monitorträger bzw. Decken-, Wand-, Schienen- oder Fahrwegensystem für ergonomische Positionierung im Untersuchungsraum,
- geeignete Bildanzeige im Kontrollraum für Befundung, Nachverarbeitung, Archivierung und Untersuchungssteuerung,
- Möglichkeit zur Einbindung mindestens einer zusätzlichen externen Videoquelle, insbesondere Endoskopie-Signal für ERCP,
- Möglichkeit zur Darstellung weiterer externer Quellen, soweit für den klinischen Workflow erforderlich,
- Angebot einer optionalen Großbild-, Mehrquellen- oder Multimodality-Anzeige, sofern für das angebotene System verfügbar,
- alle erforderlichen Videokabel, Adapter, Wandler, Anschlussfelder und Lizenzen für die angebotene Konfiguration.

Der Bieter hat im Spezifikationsangebot die Anzahl, Größe, Auflösung, Helligkeit, medizinische Eignung, Montageart und Videoquellenfähigkeit der angebotenen Monitore und Anzeigeeinheiten darzustellen.

3.1.1.3.11 Dosismanagement und Strahlenschutz

Das System muss nach dem ALARA-Prinzip ausgelegt sein und ein umfassendes Dosismanagement für Patienten und Personal unterstützen.

Gefordert werden:

- Dosisflächenprodukt-Messung,
- Anzeige dosisrelevanter Werte während der Untersuchung,
- Speicherung und Übergabe von Dosisdaten an PACS und/oder Dosismanagementsystem,
- DICOM-konformer Export dosisrelevanter Daten, mindestens als DICOM Radiation Dose Structured Report oder gleichwertige strukturierte Schnittstelle,
- automatische Belichtungs- bzw. Dosisleistungssteuerung,
- gepulste Durchleuchtung mit dosisreduzierten Pulsraten,
- Last Image Hold,
- strahlungsfreie Kollimation und Positionierung,
- automatische oder anwählbare Zusatzfilterung/Spektralfilterung,
- dosisreduzierte Programme für pädiatrische und dosisrelevante Untersuchungen,
- abnehmbares Streustrahlenraster oder gleichwertige dosisreduzierende Funktion,
- Anzeige oder Dokumentation kumulierter Dosiswerte,
- Unterkörper-/Untertisch-Strahlenschutz für den Stehbereich am Patiententisch,
- Oberkörper-Strahlenschutzsystem für interventionelle Anwendungen,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Untersuchungsleuchte oder technisch abgestimmte Lichtlösung,
- weitere erforderliche Strahlenschutzkomponenten für den Routinebetrieb.

Der Bieter hat im Spezifikationsangebot das angebotene Dosismanagement einschließlich Dosisanzeige, Dosisdokumentation, DICOM-Dosisübergabe, Filterkonzept, pädiatrischer Programme, Streustrahlenraster und Strahlenschutzkomponenten vollständig zu beschreiben.

3.1.1.3.12 IT, DICOM, Integration und Cybersicherheit

Das System muss vollständig in das vorhandene RIS und PACS integrierbar sein.

Gefordert werden mindestens:

- Anbindung an das lokale Netzwerk über Gigabit Ethernet / TCP-IP oder gleichwertig (A-Kriterium)
- DICOM 3.0-Kompatibilität (A-Kriterium)
- Der Bieter hat in einem IHE Integration Statement anzugeben, welche Akteure und Transaktionen der für das System einschlägigen IHE-Radiology-Profile unterstützt werden. Von besonderem Interesse sind Scheduled Workflow.b (SWF.b) und Radiation Exposure Monitoring (REM). Die konkret angebotene Unterstützung wird bewertet.
- DICOM Storage (A-Kriterium)
- DICOM Storage Commitment (A-Kriterium)
- DICOM Modality Worklist (A-Kriterium)
- DICOM MPPS
- DICOM Query/Retrieve (A-Kriterium)
- DICOM X-Ray Radiation Dose Structured Report (RDSR) (A-Kriterium)
- DICOM Image Export
- DICOM Print
- Export von Bildern, Serien, Messungen, Dosisdaten und Postprocessing-Ergebnissen
- Integration in das vorhandene Centricity RIS, das vorhandene Centricity PACS und das vorhandene Dosismanagementsystem DoseM (A-Kriterium)
- Bereitstellung einer vollständigen Schnittstellen- und Netzwerkmatrix vor Installationsbeginn
- Darstellung der technischen Anforderungen an Netzwerk, IP-Adressierung, Ports, Protokolle, Zeitserver, Benutzerverwaltung und Cybersecurity
- Viren- und Malware-Schutz
- Firewall-Konzept
- rollenbasierte Benutzer- und Zugriffsrechte
- Protokollierung sicherheitsrelevanter Ereignisse
- Backup- und Wiederherstellungsfunktionen (A-Kriterium)
- sichere Konfiguration aller Workstations, Server, Bedienkonsolen und Remote-Zugänge
- datenschutzkonforme und vom AG freigabefähige Remote-Service-Lösung (A-Kriterium)

Der Bieter hat alle erforderlichen Lizenzen, Schnittstellen, Broker, Gateways, Server, Workstations, Netzwerkanforderungen, Sicherheitskomponenten und IT-seitigen Mitwirkungspflichten vollständig anzugeben.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.3.13 Notstromversorgung, USV und Patientensicherheit

Gefordert werden:

- USV oder gleichwertige Absicherung für Bedienkonsole, Bild-/Imaging-Workstation, relevante IT-Komponenten und Monitore, soweit für die angebotene Systemarchitektur erforderlich,
- Schutz vor Datenverlust und ungeplantem Systemabsturz bei kurzzeitigen Netzunterbrechungen,
- Möglichkeit, bei Stromausfall den Patienten sicher vom Untersuchungstisch zu nehmen,
- Nachweis der Notfall- und Stromausfallfunktionen im Rahmen der Abnahme, soweit technisch vorgesehen,

3.1.1.3.14 Betriebsnotwendiges Zubehör

Der vollständige betriebsnotwendige Zubehörumfang ist mitzuliefern und im Angebot einzeln auszuweisen. Nicht ausdrücklich aufgeführte, aber für den bestimmungsgemäßen klinischen Routinebetrieb erforderliche Zubehörteile, Schnittstellen, Adapter, Kabel, Halterungen, Softwarelizenzen oder Dokumentationen gelten als im Angebot enthalten.

Mindestens zu liefern sind:

- Patientenauflage/Matratze für den Routinebetrieb,
- Handgriffe,
- Patientengurte bzw. Fixierungshilfen,
- Fußbank/Tritt bzw. Fußstütze,
- Armauflagen bzw. Armschalen,
- Infusionsständer oder gleichwertige Infusionshalterung, Lagerungshilfen, Schulterstützen, Beinauflagen, lange Matratze, Seitengriffe, Infusions- und Zubehörhalterungen,
- Positionierhilfen für den vorgesehenen klinischen Betrieb,
- Unterkörper-/Untertisch-Strahlenschutz,
- Oberkörper-Strahlenschutz bzw. decken- oder fahrgewagenmontierter Strahlenschutz,
- Untersuchungsleuchte oder integrierte Lichtlösung,
- DAP-Messsystem bzw. Dosisflächenproduktmessung,
- abnehmbares Streustrahlenraster oder gleichwertige dosisreduzierende Lösung,
- Monitore für Untersuchungsraum und Kontrollraum,
- Monitorhalterung bzw. Monitorträger im Untersuchungsraum,
- Bedienmodule im Kontrollraum und Untersuchungsraum,
- Fußschalter für Durchleuchtung, Aufnahme und Serienbildgebung,
- Positionierhilfe, z. B. Laser, Lichtkreuz, LIH-Overlay oder gleichwertige Lösung,
- erforderliche Kabel, Adapter, Netzwerkkomponenten, Anschlussfelder, Videowandler, Schnittstellen und Lizenzen,
- Systemphantome bzw. Prüfkörper, soweit für die Erstabnahme, Qualitätssicherung oder Konstanzprüfung des angebotenen Systems erforderlich,
- vollständige Gebrauchsanweisungen, technische Dokumentation, Wartungsunterlagen, DICOM-Conformance-Statement, Strahlenschutz- und Dosisdokumentation.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.1.3.15 Optionen

- erweiterte DSA-/Roadmap-Funktionalitäten, soweit nicht bereits im Grundsystem enthalten
- Großbildanzeige oder Mehrquellenanzeige im Untersuchungsraum
- zusätzliche Monitore im Untersuchungsraum und/oder Kontrollraum
- zusätzliche externe Videoquellen, insbesondere Endoskopie- oder Ultraschallsignal

3.1.2 Demontage und Entsorgung der Altgeräte

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung von Dienstleistungen im Bereich Demontage, Rücknahme und Entsorgung von Altsystemen.

Zum Leistungsumfang gehören die fachgerechte Demontage, Ausbringung und der Abtransport von Angiographie-Altsystemen inkl. aller hierfür erforderlichen logistischen Maßnahmen (siehe geplante Einzelaufträge in den Abs. 3.2). Die Entsorgung bzw. Verwertung erfolgt unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften.

3.1.3 Erbringung zugehöriger Dienstleistungen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung zugehöriger Dienstleistungen, die zur Inbetriebnahme der Angiographiesysteme für jeden tatsächlich abgerufenen Geräte-Einzelauftrag erforderlich sind (A-Kriterien):

- Planungs- und Projektmanagementleistungen vor Lieferung
 - Die gerätebezogenen Planungs- und Projektmanagementleistungen werden ausschließlich mit dem jeweiligen Geräte-Einzelauftrag abgerufen. Sie beziehen sich auf das konkret beauftragte System und die unmittelbar damit verbundene Einzelmaßnahme am jeweiligen Aufstellort.
Sie umfassen insbesondere die herstellerspezifische Geräte-, Raum-, Installations- und Montageplanung, die Bereitstellung verbindlicher Angaben zu Abmessungen, Gewichten, Lasten, Medien- und Elektroanschlüssen, Kühlung, Lüftung, Strahlenschutz, IT- und Datenschnittstellen, Einbringung, Montage-, Bedien- und Wartungsflächen sowie die gerätebezogene Termin- und Schnittstellenkoordination bis zur Abnahme und Aufnahme des klinischen Betriebs.
Nicht zu diesen Leistungen gehören die abteilungsweite, geräte- und herstellerübergreifende Funktions-, Raum- und Schnittstellenkoordination für die neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN sowie die Zusammenführung der Planungsangaben sämtlicher dort vorgesehener Systeme. Diese Leistungen sind ausschließlich Gegenstand des gesonderten Einzelauftrags nach Abschnitt 3.1.5. Soweit Ergebnisse des gesonderten Einzelauftrags nach Abschnitt 3.1.5 für die jeweilige Einzelmaßnahme verwendet werden können, sind sie zugrunde zu legen. Die gerätebezogene Konkretisierung und Fortschreibung für das tatsächlich beauftragte System ist Bestandteil des jeweiligen Geräte-Einzelauftrags; eine doppelte Vergütung identischer Planungsleistungen ist ausgeschlossen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Der AN hat für sämtliche geplanten Angiographie-Einzelaufträge gemäß Rahmenvereinbarung die erforderlichen Planungs-, Koordinations- und Projektmanagementleistungen vollständig, fachgerecht und termingerecht zu erbringen.
- Die entsprechenden Planungs- und Projektmanagementleistungen umfassen insbesondere die technische, bauliche, organisatorische und terminliche Unterstützung des AG bzw. der vom AG beauftragten Architekten, Fachplaner, Projektsteuerer, Bauleitung sowie sonstiger Projektbeteiligter bei der Planung, Vorbereitung, Realisierung, Inbetriebnahme und Übergabe der jeweiligen Einzelmaßnahmen.
- Zu diesen Leistungen gehören im Einzelnen die technischen Planungsunterlagen, die Raum- und Installationsplanung, die Schnittstellenkoordination, die Terminplanung, die Planprüfung und die Teilnahme an Planungs- und Projektbesprechungen.
- Anforderungen an die gerätespezifischen Planungsleistungen und die bauliche Geräteintegration:
 - Der Auftragnehmer hat sämtliche gerätespezifischen Informationen, Unterlagen und Planungsgrundlagen bereitzustellen, die für die Erstellung der Ausführungsplanung sowie die bauliche Integration des angebotenen Systems erforderlich sind. Die Unterlagen sind den vom Auftraggeber beauftragten Architekten, Fachplanern und sonstigen Planungsbeteiligten (insbesondere Gebäude- und Raumplanung, Tragwerksplanung, Technische Gebäudeausrüstung, Strahlenschutz, IT, Medizintechnik und Logistik) vollständig und in einer zur Weiterverarbeitung geeigneten Form zur Verfügung zu stellen.
 - Die Unterlagen haben insbesondere alle für die Planung und Ausführung erforderlichen Angaben zu Geräteaufstellung, Abmessungen, Gewichten, statischen und dynamischen Lasten, Befestigungs- und Fundamentanforderungen, Medien- und Elektroanschlüssen, Kühl- und Lüftungsanforderungen, Transport- und Einbringungsanforderungen sowie Montage-, Bedienungs-, Bewegungs- und Wartungsflächen zu enthalten. Darüber hinaus sind sämtliche weiteren gerätespezifischen Anforderungen bereitzustellen, die für eine vollständige und mangelfreie Ausführungsplanung erforderlich sind.
 - Sämtliche Planungsunterlagen sind spätestens vier Wochen nach Abruf des jeweiligen Einzelauftrags vollständig in digitaler Form bereitzustellen.
 - Der Auftragnehmer hat auf Grundlage der durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen eine gerätespezifische Integrations- und Kollisionsprüfung durchzuführen und deren Ergebnis schriftlich zu bestätigen. Die Prüfung umfasst insbesondere die Einbringbarkeit des Systems über den vorgesehenen Transportweg, die vollständige Geräteintegration am vorgesehenen Aufstellort, die Einhaltung der erforderlichen Montage-, Bedienungs-, Bewegungs- und Wartungsflächen sowie die Prüfung auf Kollisionen mit Bauwerk,

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Ausbaugewerken, technischer Gebäudeausrüstung und sonstigen Einbauten.

- Vor Beginn der Montage hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber schriftlich zu bestätigen, dass die vorgesehenen Räumlichkeiten für die Installation des angebotenen Systems geeignet sind, sämtliche für den Betrieb erforderlichen baulichen Voraussetzungen sowie Medien- und Versorgungsanschlüsse vorhanden sind oder erforderliche Abweichungen eindeutig benannt wurden und das angebotene System ohne weitere, nicht angezeigte bauliche Anpassungen installiert und in Betrieb genommen werden kann. Festgestellte Abweichungen oder fehlende Voraussetzungen sind unverzüglich schriftlich anzuzeigen und nachvollziehbar zu dokumentieren.
- Diese Leistungen sind als eigenständige und besonders zu bewertende Angebotspositionen pro Geräteabruf anzubieten und gelten für die gesamte Laufzeit der Rahmenvereinbarung von vier Jahren.
- Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme
 - Installation
 - Einweisung der Anwender
 - Schulung der Anwender
 - Technische und funktionale Abnahme des jeweils beauftragten Angiographiesystems einschließlich Stativsystem, Patiententisch, Röntgengenerator und Röntgenstrahler, Detektoren, Bildqualität, Dosismanagement und Strahlenschutz, IT-Schnittstellen, Notstrom-/USV-Funktionen sowie Zubehör gemeinsam mit dem AG und den gegebenenfalls vom AG hinzugezogenen Fachsachverständigen.
 - Begleitung der Inbetriebnahme bzw. der Aufnahme des Echtbetriebes
 - Vollständige System- und Übergabedokumentation, insbesondere Bedienungsanleitungen, technische Dokumentation und Installationsunterlagen, DICOM-Conformance-Statement, Netzwerk- und Schnittstellenmatrix, Cybersecurity- und Backup-/Restore-Konzept, Strahlenschutz- und Dosismanagementdokumentation, Prüf- und Abnahmeprotokolle, Einweisungsnachweise, Wartungs- und Serviceunterlagen sowie vollständige Konfigurations- und Komponentenliste.
 - Applikationsunterstützung
 - Systemintegration in die beim AG vorhandenen IT-Systeme PACS, RIS und DMS (Dosismanagementsystem)

Der AN trägt die Kosten sämtlicher Leistungen, die zur vollständigen Erfüllung des in den Vergabeunterlagen beschriebenen Leistungsumfangs erforderlich und bei ordnungsgemäßer Prüfung der Vergabeunterlagen, der Bestandsunterlagen und der erkennbaren örtlichen Verhältnisse bei Angebotsabgabe vorhersehbar waren. Nicht umfasst sind nachträgliche Leistungsänderungen des AG, Änderungen der Bestandsinfrastruktur oder von Fremdsystemen sowie bei Angebotsabgabe trotz ordnungsgemäßer Prüfung nicht erkennbare Bestandsbedingungen. Hierfür ist vor Ausführung ein abgestimmtes Änderungs- und Vergütungsverfahren durchzuführen.

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

3.1.4 Erbringung von Servicevertragsleistungen

Vertragsgegenstand der Rahmenvereinbarung ist die Erbringung von Servicevertragsleistungen im Bereich Angiographiesysteme. Bei der Einzelbeauftragung eines Angiographiesystems gemäß Rahmenvereinbarung wird immer ein dazugehöriger Servicevertrag mit 8-jähriger Laufzeit abgeschlossen.

Der Servicevertrag beginnt mit der Abnahme des jeweiligen Systems und hat eine Gesamtlaufzeit von acht Jahren. Die Gewährleistungszeit ist Bestandteil dieses Zeitraums. Für Leistungen, die während der Gewährleistungszeit bereits vom Gewährleistungsumfang erfasst sind, fällt keine zusätzliche Servicevergütung an.

Die Serviceverträge sollen über die folgenden Leistungsmerkmale verfügen (A-Kriterien):

- Erbringung von Serviceleistungen vor Ort mindestens während der betriebsüblichen Arbeitszeiten von 08:00 bis 18:00 Uhr
- Reparaturen inkl. aller Ersatzteile und aller Spezialersatzteile
- Instandhaltung der Systemintegration in die vorhandenen IT-Anwendungen des AG
- Telefonische Unterstützung bei technischen Fragestellungen während der betriebsüblichen Arbeitszeiten von 08:00 bis 18:00 Uhr
- Softwarepflege einschließlich sämtlicher für den vertraglich vereinbarten Funktionsumfang erforderlichen Updates, Fehlerkorrekturen, Sicherheitsupdates und Upgrades.
- Einmaliges Upgrade bzw. erforderlichenfalls Ersatz der für Bildrekonstruktion, Nachverarbeitung, Bedienung und Systemintegration eingesetzten Server-, Workstation- und Rechnerhardware nach fünf Betriebsjahren, soweit dies erforderlich ist, um den vertraglich vereinbarten Funktionsumfang, die Leistungsfähigkeit, Softwarekompatibilität und IT-Sicherheit bis zum Ende der Servicevertragslaufzeit aufrechtzuerhalten.
- Bereitstellung und Pflege geeigneter Schutzprogramme
- Gewährleistungszeit 12 Monate

Darüber hinaus soll der angebotene Servicevertrag über folgende Leistungsmerkmale verfügen:

- interaktives Online-Trainingsportal
- Applikationsunterstützung während der Laufzeit des Servicevertrages

3.1.5 Erbringung von übergeordneten Leistungen zur Planung der neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN

Vertragsgegenstand ist die Erbringung von übergeordneten Leistungen zur Planung der neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN. Die Leistungen werden zu Beginn der Vertragslaufzeit unabhängig von der Erteilung einzelner Geräteaufträge als gesonderter Einzelauftrag aus der Rahmenvereinbarung des Loses 3 abgerufen.

Ziel der Leistung ist eine abgestimmte, geräte- und herstellerübergreifende Planungsgrundlage, anhand derer die vom AG beauftragten Architekten, Fachplaner und sonstigen

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Planungsbeteiligten die Gebäude-, Raum-, TGA-, Strahlenschutz-, IT-, Logistik- und Ausführungsplanung erstellen können.

Der Auftragnehmer (AN) übernimmt hierbei eine koordinierende gerätechliche Unterstützungsleistung. Er schuldet keine Objektplanung, TGA-Fachplanung, Tragwerksplanung, Strahlenschutzberechnung, Genehmigungsplanung, Bauleitung oder sonstige dem Architekturbüro oder den Fachplanern übertragene Planungsleistung.

Die übergeordneten Koordinationsleistungen umfassen insbesondere (A-Kriterien):

- die Mitwirkung an der funktionalen Raum- und Betriebsplanung für die gesamte Zielabteilung;
- die Abstimmung von Patienten-, Personal-, Material-, Geräte-, Sterilgut-, Entsorgungs- und Notfallwegen;
- die Erstellung und Fortschreibung einer konsolidierten Geräte- und Systemübersicht;
- die Zusammenführung der von den jeweiligen Herstellern und AN bereitgestellten Planungsangaben;
- die Erstellung und Fortschreibung einer geräteübergreifenden Raum-, Flächen- und Schnittstellenmatrix;
- die Koordination gemeinsam genutzter technischer Schnittstellen, insbesondere hinsichtlich Flächen, Einbringung, Elektroversorgung, Kühlung, Lüftung, Medien, IT, Strahlenschutz, Wartungszugängen und Austauschwegen;
- die Prüfung der zusammengeführten Angaben auf erkennbare Widersprüche, fehlende Angaben und Schnittstellenrisiken;
- die Führung einer Entscheidungs-, Risiko- und Offene-Punkte-Liste;
- die Unterstützung bei der Planung von Interims-, Umzugs-, Übergangs- und Migrationsszenarien;
- die Dokumentation der Planungsstände, Änderungen, Entscheidungen und übergebenen Unterlagen;
- Beratung bzgl. Softwarelösungen zur automatisierten Patientenadministration und –distribution.

Als Arbeitsergebnisse sind mindestens eine konsolidierte Geräte- und Systemliste, eine Raum- und Flächenmatrix, eine Schnittstellenmatrix, eine Entscheidungs-, Risiko- und Offene-Punkte-Liste sowie die dokumentierten Planungsstände und Änderungsstände zu übergeben. Die Unterlagen sind sowohl als PDF als auch in bearbeitbaren, mit dem AG abgestimmten Dateiformaten bereitzustellen.

Die Anzahl der regulär geschuldeten Planungsbesprechungen, Planungsstände und Fortschreibungen wird in den Angebotsphasen des Verhandlungsverfahrens verbindlich festgelegt. Änderungen nach einer dokumentierten Freigabe, die ausschließlich auf einer nachträglichen Änderung der Anforderungen des AG oder der Konfiguration eines Fremdsystems beruhen, werden über ein geregeltes Änderungsverfahren behandelt.

Für die vom AN selbst angebotenen oder später beauftragten Angiographiesysteme hat er die erforderlichen herstellerepezifischen Planungsangaben eigenverantwortlich bereitzustellen. Angaben zu Fremdsystemen hat er auf Grundlage der ihm vom AG oder den jeweiligen Systemlieferanten übergebenen Unterlagen in die Koordinationsplanung zu übernehmen und auf erkennbare Widersprüche und Schnittstellenrisiken zu prüfen. Eine Gewähr für die technische

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

Richtigkeit und Vollständigkeit fremder Herstellerangaben übernimmt er nicht. Erkennbare Unstimmigkeiten oder fehlende Angaben hat er unverzüglich gegenüber dem AG zu dokumentieren.

Die gerätebezogene Ausführungs-, Installations- und Montageplanung für ein tatsächlich beauftragtes Einzelgerät bleibt Bestandteil des jeweiligen Geräte-Einzelauftrags nach den Abschnitten 1.1.3, 2.1.3 oder 3.1.3. Die übergeordnete Koordinationsplanung ersetzt diese gerätebezogene Detailplanung nicht.

Die Leistung beginnt mit der Erteilung des Einzelauftrags „Erbringung von übergeordneten Leistungen zur Planung der neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN“ und endet mit der Inbetriebnahme der neuen Zielräumlichkeiten. Dies gilt auch, wenn einzelne Leistungen nach Ablauf der Rahmenvereinbarung zu erbringen sind.

Insbesondere sind folgende weitere Systeme in der Zielplanung zu berücksichtigen:

1. Das Angiographiesystem Artis Q (Siemens, Baujahr 2024)
2. Das MRT-System MAGNETOM Vida 3T (Siemens, Baujahr 2024)
3. Ein Premium-CT, der 2027 gemäß Rahmenvereinbarung beschafft werden wird und dann 2030/2031 umgezogen wird
4. Der Röntgenaufnahmearbeitsplatz DR 600 (Agfa, Baujahr 2026)
5. Ein zweiter neuer Röntgenaufnahmearbeitsplatz für die neuen Zielräumlichkeiten, der außerhalb der Rahmenvereinbarung 2030/2031 separat einzeln beschafft werden wird.
6. Ein Mammographiesystem, welches geplant 2029 separat, also außerhalb der Rahmenvereinbarung, ersatzbeschafft wird. Es wird dann 2030/2031 umgezogen

Komplettes Geräte-Setting der neuen Zielräumlichkeiten für das ZIRN:

- 2 Röntgenaufnahmearbeitsplätze
- 1 Mammographiegerät
- 3 Angiographiesysteme
- 2 CT
- 1 MRT 3T
- 1 MRT 1.5T

Bei späteren Änderungen der vorgesehenen Systemkonfigurationen aktualisiert der AN die Koordinationsgrundlage und stellt die erkennbaren Auswirkungen auf Raum, Technik, Termine und Schnittstellen nachvollziehbar dar. Auswirkungen auf Kosten sind nur insoweit darzustellen, als dem AN hierfür belastbare Angaben vorliegen.

3.2 Geplante Einzelaufträge Los 3

- Einzelauftrag Nr. 3.1:
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „Artis one“ (Siemens, Baujahr 2017) im ZIRN im Jahr 2030/2031
 - Lieferung Kardangiographiesystem im Jahr 2030/2031
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme in den neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN

Dokument 01 Leistungsbeschreibung

2026.08: Rahmenvereinbarungen über die Lieferung von CT-, MRT- und Angiographiesystemen sowie die Erbringung von Planungs-, Dienst- und Serviceleistungen

- Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre
- Einzelauftrag Nr. 3.2
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „ARTIS Q biplane“ (Siemens, Baujahr 2016) im Hybrid-OP des KHNW im Jahr 2030
 - Lieferung biplanares Angiographiesystem im Jahr 2030
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme im vorhandenen Hybrid-OP
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre
- Einzelauftrag Nr. 3.3:
 - Erbringung von Planungs- und Projektmanagementleistungen
 - Demontage und Entsorgung Altsystem „Artis zee multi-purpose“ (Siemens, Baujahr 2016) im ZIRN im Jahr 2030/2031
 - Lieferung multidisziplinäres Angiographiesystem im Jahr 2030/2031
 - Erbringung von Dienstleistungen zur Installation und Inbetriebnahme in den neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN
 - Erbringung von Servicevertragsleistungen über 8 Jahre
- Einzelauftrag Nr. 3.4: „Übergeordnete Leistungen zur Planung der neuen Zielräumlichkeiten des ZIRN“ ca. Ende 2026 / Anfang 2027