Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Therapiesimulator / Aufnahmegerät / Komb. Aufnahme- und Durchleuchtungsgerät / C-Bogen			
Gerätebezeichnung:			
Anzeigebestätigung			
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
Sachverständigenprüfung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Datum der nächsten Prüfung:		0 1 3v
	Mängel:		0 1 3v
Konstanzprüfung an medizinischen Röntgeneinrichtungen zur Durchleuchtung DIN 6868/4			0 n
Prüfzeitraum bis			
	Prüfung bei BV-Format: cm		0 n
	Die Konstanzprüfung soll in regelmäßigen Zeitabständen einmal monatlich – bei erteilter Fristverlängerung jeden 3.Monat – durchgeführt werden.		0 2v
	Protokolle von liegen der ÄSt.W-L nicht vor.		0 3v
	Bitte protokollieren Sie die Prüfergebnisse der Durchleuchtung und der Röntgenbildverstärkeraufnahmen getrennt		0 n
	Die Prüfpunkte werden nicht lückenlos mit Messwerten dokumentiert, (es wird nur abgehakt, Tendenzen somit nicht erkennbar).		0 2v
	Bei Röntgenbildverstärkern mit Formatumschaltung sind die Prüfungen bei allen einzustellenden Formaten, mit denen gearbeitet wird, durchzuführen. Laut DIN EN 61223-3-1 erforderlich <i>“Wiederholen Sie dieses Verfahren mit allen Röntgenbildverstärker-Formaten Zoom-Stufen Beispiel: 36 cm / 25 cm / 17 cm”</i> .		0 2v
	Die notwendige Bilddokumentation liegt nicht vor. Wenn mit dieser Anlage Prüfkörperaufnahmen erstellt werden können (Laserfilm und/oder 100-mm-Kamera, CD und Video), müssen diese - für die Beurteilbarkeit von Kontrast, Auflösung, Strahlengeometrie - erstellt werden.		0 n
	Bei Ihnen BV-Format cm vorhanden. Wird das BV-Format cm nicht genutzt?		0 n
Dosisleistung			0 n
	Dosisleistung im Toleranzbereich		0 1
	Dosisleistung nicht im Toleranzbereich Bezugswert: Monat: bei Ihnen: Dosis (Toleranzgrenze +/- 30 % des Bezugswertes)		0 3v

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Nutzstrahlenfeld		0 n
	Nutzstrahlenfeld im Toleranzbereich		0 1
	Nutzstrahlenfeld nicht im Toleranzbereich		0 3v
	Bei Einblendung Abweichung > 10 mm		0 n
	Bei Zentrierung Abweichung > 10 mm		0 n
	Lage des Nutzstrahlenfeldes Abweichung > 10 mm		0 n
	Auflösung		0 n
	Auflösungsvermögen im Toleranzbereich		0 1
	Auflösungsvermögen nicht im Toleranzbereich für die Durchleuchtung Verringerung höchstens 40 %, jedoch absoluter, unterer Grenzwert von 1,0 Linienpaare pro mm beachten.		0 3v
	Bei BV-Nenndurchmesser bis 25cm unterer Grenzwert von 1,0 LP/mm beachten (Richtlinie für Sachverständigenprüfungen nach der – SV-RL –		0 n
	Kontrast		0 n
	Kontrast: Erkennbarkeit aller Kontraststufen		0 1
	Kontrast: Ihre Angabe fehlt.		0 3v
	Kontrastauflösung		0 n
	Anzahl der sichtbaren Dynamikstufen entspricht dem Bezugswert		0 1
	Anzahl der sichtbaren Dynamikstufen entspricht nicht dem Bezugswert		0 3v
	Anzahl der sichtbaren Detailkontrastobjekte entspricht dem Bezugswert		0 1
	Anzahl der sichtbaren Detailkontrastobjekte entspricht nicht dem Bezugswert		0 3v
	Artefakte		0 n
	Keine Artefakte		0 1
	Laut Protokollangaben in Artefakte vorhanden		0 3v
	→Anwendungsgerät:		0 n
	Dosis		0 n
	Dosis im Toleranzbereich		0 1
	Dosis nicht im Toleranzbereich. Bezugswert: Monat: bei Ihnen: Dosis (Toleranzgrenze +/- 30 % des Bezugswertes)		0 3v
	Optische Dichte		0 n
	Optische Dichte im Toleranzbereich		0 1

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Optische Dichte nicht im Toleranzbereich Bezugswert: Monat: bei Ihnen: Ärztl. Stelle: die <u>optische Dichte (D)</u> bei RBV-Aufnahmen, gemessen im Prüffeld der Prüfkörperaufnahme hat die Toleranz $D = +/- 0,3$ überschritten.		0 3v
	Nutzstrahlenfeld		0 n
	Nutzstrahlenfeld im Toleranzbereich		0 1
	Nutzstrahlenfeld nicht im Toleranzbereich		0 3v
	Bei Einblendung Abweichung > 10 mm		0 n
	Lage des Nutzstrahlenfeldes Abweichung > 10 mm		0 n
	Auflösung		0 n
	Auflösungsvermögen im Toleranzbereich		0 1
	Auflösungsvermögen nicht im Toleranzbereich Eine Verringerung des Auflösungsvermögens um 20 %, jedoch absoluter, unterer Grenzwert von Linienpaare pro mm beachten.		0 3v
	Unteren Grenzwert von 1,0 LP/mm beachten.		0 2v
	Da das Auflösungsvermögen stark von der Leistung des Bildverstärkers und der Filmverarbeitung beeinflusst wird, ist eine Überprüfung angezeigt.		0 n
	Kontrast		0 n
	Kontrast: Erkennbarkeit aller Kontraststufen		0 1
	Kontrast: Ihre Angabe fehlt		0 3v
	Kontrastauflösung		0 n
	Anzahl der sichtbaren Dynamikstufen entspricht dem Bezugswert		0 1
	Anzahl der sichtbaren Dynamikstufen entspricht nicht dem Bezugswert		0 3v
	Anzahl der sichtbaren Detailkontrastobjekte entspricht dem Bezugswert		0 1
	Anzahl der sichtbaren Detailkontrastobjekte entspricht nicht dem Bezugswert		0 3v
	Artefakte		0 n
	Keine Artefakte		0 1
	Artefakte sichtbar		0 3v
	3D-Funktion		0 n
	DFP - Anzeige		0 n
	DFP-Wert im Toleranzbereich		0 1
	DFP-Wert nicht im Toleranzbereich (+/- 30 %) Bezugswert: Monat: bei Ihnen:		0 3v
	Scanwinkel		0 n
	Scanwinkel im Toleranzbereich		0 1

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Scanwinkel nicht im Toleranzbereich (+/- 2 %) Bezugswert: Monat: bei Ihnen:		0 3v
	Scanzeit		0 n
	Scanzeit im Toleranzbereich		0 1
	Scanzeit nicht im Toleranzbereich (+/- 10 %) Bezugswert: Monat: bei Ihnen:		0 3v
	Aufnahmeanzahl		0 n
	Aufnahmeanzahl im Toleranzbereich		0 1
	Aufnahmeanzahl nicht im Toleranzbereich (+/- 2 %) Bezugswert: Monat: bei Ihnen:		0 3v
	3D - Ortsauflösung		0 n
	Auflösungsvermögen im Toleranzbereich		0 1
	Auflösungsvermögen nicht im Toleranzbereich Verringerung höchstens 40 %, aber mindestens 0,8 Lp/mm, bezogen auf BV- Durchmesser ≤ 25 cm.		0 3v
	Strichlichtvisiere		0 n
	Strichlichtvisiere im Toleranzbereich		0 1
	Strichlichtvisiere nicht im Toleranzbereich		0 3v
	Konstanzprüfung bei Projektionsradiographie mit digitalen Bild- empfänger-Systemen DIN 6868/13		0 n
	Konstanzprüfung Direktradiographie DIN 6868/3		0 n
			0 n
	Trotz Nachforderung vom nicht eingereicht: Referenzaufnahme(n) zur Festlegung der Bezugswerte von Prüfkörperaufnahmen aus dem Zeitraum von bis Prüfprotokolle aus dem Zeitraum von bis		0 3v
	Sandwich-Dosimetrie		0 n
	Dosis		0 n
	Dosis im Toleranzbereich		0 1
	Dosis nicht im Toleranzbereich. Bezugswert: Monat: bei Ihnen:		0 3v
	Dosisreferenzwert bei <u>Belichtungsautomatik</u> +/- 30 % bei 70kV, +/- 25 % bei 100 kV. Die Messwerte sind abhängig vom mAs-Produkt und der Röhrenspannung.		0 n
	Dosisreferenzwert bei <u>freier Einstellung</u> 70 kV und 100 kV +/- 30 %. Die Messwerte sind abhängig vom mAs-Produkt und der Röhrenspannung.		0 n

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Dosisreferenzwert bei Belichtungsautomatik mit <u>Schwächungskörper</u> (Aluminium 99,5 und 25 mm Dicke) <small>DIN 6868-3 Anhang A.4</small> +/- 25 % bei 70 kV, +/- 20% bei 100 kV (mit zusätzlicher Cu-Platte vom 1mm Dicke).		0 n
	S-Wert (Dosisindikator)		0 n
	S-Wert im Toleranzbereich		0 1
	S-Wert nicht im Toleranzbereich (+/- %). Bezugswert: Monat: bei Ihnen:		0 3v
	S-Wert: Ihre Angabe fehlt (aber lt. DIN 6868-13 erforderlich).		0 3v
	S-Wert Sandwich-Dosimetrie: Ihre Angabe fehlt (aber lt. DIN 6868-13 erforderlich). Der Wert muss aber mindestens auf dem Bilddokument erkennbar sein, weil Dosis und opt. Dichte keine abhängigen Größen mehr sind.		0 3v
	Optische Dichte		0 n
	Optische Dichte im Toleranzbereich		0 1
	Optische Dichte nicht im Toleranzbereich Bei Belichtungsautomatik und bei freier Einstellung 70 und 100 kV Toleranzgrenze +/- 0,3. Bezugswert: Monat: bei Ihnen: Ärztl. Stelle:		0 3v
	Optische Dichte: Ihre Angabe fehlt (aber lt. DIN 6868-13 erforderlich).		0 3v
	Leuchtdichte		0 n
	Leuchtdichte im Toleranzbereich		0 1
	Leuchtdichte nicht im Toleranzbereich (+100 %/-50 %). Bezugswert: Monat: bei Ihnen: Ärztl. Stelle:		0 3v
	Leuchtdichte: Ihre Angabe fehlt (aber lt. DIN 6868-13 erforderlich).		0 3v
	Pixelwert		0 n
	Pixelwert im Toleranzbereich		0 1
	Pixelwert im Toleranzbereich Anmerkung: Die Ärztliche Stelle W-L empfiehlt die Festlegung der zulässigen Abweichungen nach DIN 6868-13:2012-03		0 1
	Pixelwert nicht im Toleranzbereich Bezugswert: () Monat: bei Ihnen: Ärztl. Stelle:		0 3v
	Nutzstrahlenfeld		0 n
	Nutzstrahlenfeld im Toleranzbereich		0 1
	Nutzstrahlenfeld nicht im Toleranzbereich		0 3v

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Nutzstrahlenfeld nicht im Toleranzbereich. Stellen Sie das Lichtvisier bei der Prüfkörperaufnahme auf die Einblendungs- markierung ein (z.B. bei 24/30-Kassette auf 18/24). Toleranzbereich Licht- feld/Strahlenfeld +/- 2 % bezogen auf den Fokus-Film-Abstand.		0 3v
	Formatautomatik abschalten, von Hand einblenden (wenn technisch möglich), sonst ggf. Mitteilung		0 n
	Bitte geben Sie die Summe der Abweichung aus $a + b$ sowie $c + d$ im Protokoll an.		0 n
	Nutzstrahlenfeld aufgrund des nicht vorhandenen Lichtvisiers nicht beurteilbar.		0 n
	Auflösung		0 n
	Auflösungsvermögen im Toleranzbereich		0 1
	Auflösungsvermögen nicht im Toleranzbereich		0 3v
	Auflösungsvermögen: Ihre Angabe fehlt (aber lt. DIN 6868-13 erforderlich).		0 3v
	Kontrast		0 n
	Kontrast. Erkennbarkeit aller Kontraststufen		0 n
	Kontrast: Ihre Angabe fehlt		0 3v
	Anmerkung der ÄSt.: Kontrast		0 n
	Bei visueller Kontrolle ist der Kontrast ausreichend		0 n
	Bei visueller Kontrolle ist der Kontrast zu flach		0 n
	Bei visueller Kontrolle ist der Kontrast zu steil		0 n
	Niedrigkontrast		0 n
	Niedrigkontrast: Anzahl der sichtbaren Niedrigkontrastobjekte entspricht dem Bezugswert		0 1
	Niedrigkontrast: Anzahl der sichtbaren Niedrigkontrastobjekte entspricht nicht dem Bezugswert		0 3v
	Artefakte		0 n
	Keine Artefakte		0 1
	Artefakte sichtbar		0 3v
Prüfpunkte / Strahlentherapie			
wöchentlich	Anzeige des Isozentrums Quelle: DIN 6874-5 7.2		0 1 2v
monatlich	Anzeige der simulierten Zentralachse Quelle: DIN 6874-5 6		0 1 2v
vierteljährlich	Anzeige der simulierten Zentralachse, unter Tragarm-Rotationswinkeln 0°, 90°, 270° Quelle: DIN 6874-5 6		0 1 2v

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Anzeige von simulierten Strahlenfeldern: Numerische Anzeige der Feldabmes- sungen und Lichtfeldvisier, Abweichung zwischen Rändern des Lichtfeldes und des simulierten Strahlenfeldes Quelle: DIN 6874-5 5.1, 5.2		0 1 2v
	Abstandsanzeige vom Fokus, Abstandsanzeige Fokus-Bildempfänger Quelle: DIN 6874-5 8.2		0 1 2v
halbjährlich	Anzeige des Isozentrums Quelle: DIN 6874-5 7.2		0 1 2v
halbjährlich	Anzeige des Tragarm-Rotationswinkels Quelle: DIN 6874-5		0 1 2v
halbjährlich	Anzeige des Blendendrehwinkels Quelle: DIN 6874-5		0 1 2v
jährlich	Verlagerung der simulierten Zentral- achse bei Wechsel des elektronischen Brennflecks Quelle: DIN 6874-5 7.3		0 1 2v
jährlich	Abweichung der simulierten Zentral- achse vom Isozentrum Quelle: DIN 6874-5 7.1		0 1 2v
jährlich	Anzeige des isozentrischen Tischdreh- winkels, der Skalen der Tischhöhe, so- wie der Tischquer- und der Tischlängs- position Quelle: DIN 6874-5 11.2 11.4.1 11.4.2		0 1 2v
jährlich	Horizontale Verschiebung der Patien- tentischplatte bei Änderung der Tisch- höhe Quelle: DIN 6874-5 11.1		0 1 2v

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
 k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Computertomograph			
Gerätebezeichnung:			
Anzeigebestätigung			
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
Sachverständigenprüfung (nur wenn ausschließlich für Strahlentherapie genutzt)			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Datum der nächsten Prüfung		0 1 3v
	Mängel		0 1 3v
Konstanzprüfung für Röntgenaufnahmegerät Röntgen CT-Einrichtungen			
Prüfzeitraum bis			
	Prüfung nach QS - Richtlinie		0 n
	Prüfung nach DIN – EN 61223-2-6		0 n
	allgemeine Hinweise:		0 n
	Die Konstanzprüfung soll in regelmäßigen Zeitabständen einmal monatlich – bei erteilter Fristverlängerung jeden 3.Monat – durchgeführt werden.		0 2v
	Legen Sie die Messergebnisse der Abnahmeprüfung für die Konstanzprüfung zum Vergleich bereit		0 2v
	Tragen Sie die Messergebnisse der Abnahmeprüfung in die entsprechende Spalte des Formulars ein.		0 2v
	Trotz Nachforderung vom nicht eingereicht: Referenzaufnahme(n) zur Festlegung der Bezugswerte von Prüfkörperaufnahmen aus dem Zeitraum von bis Prüfprotokolle aus dem Zeitraum von bis		0 3v
	Schichtdicke		0 n
	Schichtdicke im Toleranzbereich.		0 1
	Schichtdicke nicht im Toleranzbereich Grenzwert für alle Schichtdicken vom Basiswert +/- 25 % (Prüfen nach Herstellerangaben)		0 3v
	CT-Zahl		0 n
	CT-Zahl im Toleranzbereich		0 1
	CT-Zahl nicht im Toleranzbereich - Grenzabweichung vom Basiswert der CT-Zahl +/-3 - Prüfkörper möglichst zentrisch ins Messfeld einbringen		0 3v

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
		- maßgebend ist der Mittelwert der CT-Zahlen der Prüffläche	
		Homogenität	0 n
		Homogenität im Toleranzbereich	0 1
		Homogenität nicht im Toleranzbereich Grenzabweichung Differenz der CT-Zahl einer äußeren zur inneren Prüffläche ein Betrag von ≤ 8 Prüffläche zentrisch und jeweils 1 cm vom Rand der Prüfkörperaufnahmen entsprechend 3, 6, 9 und 12 Uhr ansetzen	0 3v
		Bildelementrauschen als Maß für die Empfänger dosis	0 n
		Bildelementrauschen im Toleranzbereich	0 1
		Bildelementrauschen nicht im Toleranzbereich der Grenzwert vom Basiswert +/- 10 % Auswertung der Reproduzierbarkeit. Maßgebend ist die Standardabweichung der CT-Zahlen der Prüfflächen	0 3v
		Bildelementrauschen: keine speziellen Protokolleintragungen, jedoch ist die Standardabweichung der CT-Zahlen der einzelnen Prüfflächen im Toleranzbereich	0 n
		Auflösung bei hohem Kontrast (MTF)	0 n
		Auflösung bei hohem Kontrast im Toleranzbereich	0 1
		Auflösung bei hohem Kontrast nicht im Toleranzbereich Grenzwert vom Basiswert - 30% Sofern die vorhandene Software es erlaubt, die MTF zu messen und darzustellen, sind die Messwerte bei 50% und 5 % Modulation auszuwerten.	0 3v
		Auflösung bei niedrigem Kontrast	0 n
		Auflösung bei niedrigem Kontrast im Toleranzbereich	0 1
		Auflösung bei niedrigem Kontrast nicht im Toleranzbereich Grenzwert des Baselementrauschens +/- 10%	0 3v
		Auflösung bei niedrigem Kontrast: keine speziellen Protokolleintragungen, jedoch MTF und SD-Werte im Toleranzbereich	0 n
		Reproduzierbarkeit der Tischpositionierung	0 n
		Reproduzierbarkeit im Toleranzbereich	0 1
		Reproduzierbarkeit nicht im Toleranzbereich Grenzwert bei Belastung < 3 mm vom Endpunkt bei 30 cm Fahrweg; bei entgegen gesetzter Richtung soll Ausgangspunkt auf 1 mm erreicht werden. Patientenlagerung unter Beachtung der elektronischen Positionsanzeige um 30 cm verfahren. Lineal am fahrenden Teil der Liege befestigen und Markierung auf beweglichem Teil. Verschiebung beobachten. Die Belastung der Liege soll etwa 70 kg betragen.	0 3v
		Dosis (halbjährlich)	0 n
		CTDI Head Centrum / 12h im Toleranzbereich	0 1
		CTDI Head Centrum / 12h nicht im Toleranzbereich – Grenzabweichung + / - 20 %	0 3v
		CTDI Body Centrum / 12h im Toleranzbereich	0 1

Version 2.7 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	CTDI Body Centrum / 12h nicht im Toleranzbereich – Grenzabweichung + / - 20 %		0 3v
Prüfmerkmale / Strahlentherapie Quelle: SSK 2010 Anhang 1			
	Patientenlagerung im CT (Tischplatte und Lagerungshilfen) entsprechend der Lagerung am Bestrahlungsgerät Quelle: RL StrSchMed.		0 1 3v
täglich	Wenn virtuelle oder CT-Simulation: Prüfung der Genauigkeit des Lasersystems und der absoluten Tischposition		0 1 3v
	Übereinstimmung Raumlaser – Isozentrum		0 1 2v
monatlich	Qualitätssicherung am CT beinhaltet geometrische Prüfparameter und die richtige Erfassung der Gewebeeigenschaften (Dichtewerte) sowie deren korrekte Übertragung an das Bestrahlungsplanungssystem Quelle: DIN 6873-5 / SSK 2010 / RL StrSchMed. (2002)		0 1 3v
monatlich	Kontrolle Lichtvisier - Strahlenfeld		0 1 2v
monatlich	Auflösung in z-Richtung		0 1 2v
monatlich	Abbildungsmaßstab		0 1 2v
jährlich	Wenn virtuelle oder CT-Simulation: Prüfung der Genauigkeit des Lasersystems und der absoluten Tischposition in Abhängigkeit von unterschiedlichen Patientengewichten		0 1 2v
	Homogenität körperähnlicher Phantome bei Strommodulation		0 1 2v
	Genauigkeit bei Gantryneigung		0 1 2v
	Einfluss Auslegung Patiententisch auf Genauigkeit evaluieren		0 1 2v

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 2.6 01.08.2016		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
KV-Bildgebung			
Gerätebezeichnung:			
Anzeigebestätigung			
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
Sachverständigenprüfung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Datum der nächsten Prüfung		0 1 3v
	Mängel		0 1 3v

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 1.1 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Computertomograph			
Gerätebezeichnung:			
Anzeigebestätigung			
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
Sachverständigenprüfung (nur wenn ausschließlich für Strahlentherapie genutzt)			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Datum der nächsten Prüfung		0 1 3v
	Mängel		0 1 3v
Prüfpunkte / Strahlentherapie Quelle: SSK 2010 Anhang 1			
	Patientenlagerung im CT (Tischplatte und Lagerungshilfen) entsprechend der Lagerung am Bestrahlungsgerät Quelle: RL StrSchMed. (2002)		0 1 3v
täglich	Wenn virtuelle oder CT-Simulation: Prüfung der Genauigkeit des Lasersystems und der absoluten Tischposition		0 1 3v
	Übereinstimmung Raumlaser – Isozentrum		0 1 2v
monatlich	Qualitätssicherung am CT beinhaltet geometrische Prüfparameter und die richtige Erfassung der Gewebeeigenschaften (Dichtewerte) sowie deren korrekte Übertragung an das Bestrahlungsplanungssystem Quelle: DIN 6873-5 / SSK 2010 / RL StrSchMed. (2002)		0 1 3v
monatlich	Kontrolle Lichtvisier - Strahlenfeld		0 1 2v
monatlich	Auflösung in z-Richtung		0 1 2v
monatlich	Abbildungsmaßstab		0 1 2v
jährlich	Wenn virtuelle oder CT-Simulation: Prüfung der Genauigkeit des Lasersystems und der absoluten Tischposition in Abhängigkeit von unterschiedlichen Patientengewichten		0 1 2v
	Homogenität körperähnlicher Phantome bei Strommodulation		0 1 2v

Version 1.1 07.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Genauigkeit bei Gantryneigung		0 1 2v
	Einfluss Auslegung Patiententisch auf Genauigkeit evaluieren		0 1 2v

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0

k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 2.8 15.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Geräte zur Brachytherapie			
Gerätebezeichnung:			
Umgangsgenehmigung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
Sachverständigenprüfung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Datum der nächsten Prüfung		0 1 3v
	Mängel		0 1 3v
Protokolle zur Zustands- und Konstanzprüfung			
Physikalische Kontrollen			
arbeitstäglich	Genauigkeit des Zeitschalters Quelle: DIN 6853-5		0 1 3v
arbeitstäglich	Positioniergenauigkeit (z. B. per Sichtkontrolle mittels Hilfsmittel des Herstellers) Quelle: DIN 6853-5		0 1 3v
arbeitstäglich	Plausibilitätskontrolle des Anlagenkorrektionsfaktors aufgrund des radioaktiven Zerfalls (für $T_{1/2} < 100$ Tage), z. B. durch Vergleich mit Zerfallstabelle Quelle: DIN 6853-5		0 1 3v
arbeitstäglich	Unversehrtheit der Strahlerführung und der Applikatoren Quelle: DIN 6853-5		0 1 3v
nach jedem Datentransfer	Korrektheit der Datenübertragung von einem Bestrahlungsplanungssystem (Vergleich der geplanten und übertragenen Daten) Quelle: DIN 6853-5		0 1 3v
monatlich	Langzeitstabilität der Transportzeit (Messung per Stoppuhr) Quelle: DIN 6853-5		0 1 3v
Vorgehen bei Quellenwechsel	Beschreibung Qualitätssicherung, u. a. Bestimmung der Aktivität und Halbwertszeit Quelle: DIN 6853-5		0 1 3v
Bestrahlungsplanungssysteme (Brachytherapie)			
	Produktname		
	Programmversion		

Version 2.8 15.01.2019		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
monatlich	Bezugsdosiswerte		0 1 2v
	Berechnete Dosiswerte		0 1 2v
	Ein- und Ausgabe geometr. Parameter		0 1 2v
	Gibt es Kontrollrechnungen?		0 1 2v
	Bestehen Vorgaben für die Planung? z. B. ICRU o. a.		0 1 2v
	Datenweg CT → Planungsrechner → Bestrah- lungsgerät		0 1 2v
Arbeitsanweisungen (Brachytherapie)			
	Physik (plus medizinphys. Aufgaben)	spezifizieren	0 1 3v

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
 k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Geräte zur Brachytherapie (Seeds Implantation)			
Gerätebezeichnung:			
Umgangsgenehmigung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
	Auflagen?		
Seeds und Geräte zur Seed-Applikation			
	Gerätebezeichnung:		
	Seeds (Nuklid, Form):		0 1 3v
	Ausstellende Institution:		0 1 3v
Protokolle zur Zustands- und Konstanzprüfung			
Physikalische Kontrollen			
Vor jeder Nutzung	Beschaffenheit der Applikationsausrüstung (Stichprüfung)		0 1 3v
arbeitstäglich	Positioniergenauigkeit der US-Systems		0 1 3v
Für jeder Liefercharge	Kontrolle der gelieferten Seeds auf richtige Anzahl und Aktivität (entfällt, wenn Herstellerzertifikat für jeden einzelnen Strahler vorhanden) Quelle: DIN 6803-2 (2020-12) 7.3		0 1 3v
nach jeder Implantation	Abschätzung der Strahlenexposition um den Patienten Quelle: RL Strahlenschutz in der Medizin (2011) Ziffer 9.2	Verwendetes Messgerät angeben:	0 1 3v
nach jeder Implantation	Freimessung des OP (Kontaminationsmessung)	Verwendetes Messgerät angeben:	0 1 3v
Bestrahlungsplanungssysteme (Brachytherapie – Seeds Implantation)			
	Produktname		
	Programmversion		
	Dosisberechnung nach AAPM TG43 Quelle: DIN 6803-2 (2020-12)		0 1 2v
	Abnahme-/Inbetriebnahmeprüfung Quelle: DIN 6873-5 (2015-09) 2.9; DIN 6873-1 (2020-08) 5.2.3, 8	Datum:	0 1 2v
Bei jeder Planung	Basisdatenkennzeichnung Quelle: DIN 6873-5 (2015-09) 4.2		0 1 2v
arbeitstäglich	Basisdatensatzkonstanz Quelle: DIN 6873-5 (2015-09) 4.2		0 1 2v
monatlich	Berechnete Dosiswerte an definierten Punkten Quelle: DIN 6873-5 (2015-09) 4.2		0 1 2v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
monatlich	Statistische Kennmerkmale berechneter Dosisverteilungen Quelle: DIN 6873-5 (2015-09) 4.2		0 1 2v
arbeitstäglich	Datenübertragung vom Bildgebungssystem (z.B. US-System) (Form, Verzerrung, Abstände) Quelle: DIN 6873-5 (2015-09) 4.5.1 (analog zu Eingabegerät)		0 1 2v
monatlich	Datenübertragung vom CT (Grauwertanzeige, geometr. Parameter) Quelle: DIN 6873-5 (2015-09) 4.3		0 1 2v
	Vorgabe für die Planung z.B. ICRU, o.ä. (SOP)		0 1 2v
	CT-Nachplanung	zeitliches Schema angeben:	0 1 2v
Arbeitsanweisungen (Brachytherapie – Seeds Implantation)			
	Organisation des Strahlenschutzes Aufgaben des Urologen Aufgaben des Strahlentherapeuten Aufgaben des MPE Aufgaben der sonst tätigen Personen		0 1 3v

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
 k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Geräte zur Röntgentherapie			
Gerätebezeichnung:			
Betriebsgenehmigung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
	Auflagen?		0 1 3v
Sachverständigenprüfung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Datum der nächsten Prüfung:		0 1 3v
	Mängel?		0 1 3v
Mitwirkung eines Medizinphysik-Experten (MPE)			
	Betreuung durch MPE (Hinzuziehung zur Mitarbeit) Quelle: § 131 (2) Nr. 1 StrlSchV	Name angeben:	0 1 3v
	Schriftliche Vereinbarung über die Mitwirkung des MPE vorhanden?		0 1 3v
	Überprüfung der Unterlagen oder EDV-Programme zur Bestrahlungsplanung durch MPE Quelle: QS-RL 5.2		0 1 3v
	Mitwirkung des MPE bei der Bestrahlungsplanung (falls erforderlich, sonst "0") Quelle: StrlSchV / QS-RL 5.2		0 1 3v
	Verfügbarkeit des MPE während der Durchführung der Behandlung (falls erforderlich, sonst "0") Quelle: StrlSchV / QS-RL 5.2	z.B. bei IORT	0 1 3v
Protokolle zur Zustands- und Konstanzprüfung Physikalische Kontrollen			
	Zugriff auf ein geeignetes Therapedosimeter, das regelmäßigen messtechnischen Kontrollen unterliegt Quelle: QS-RL 5.1	Dosimeter und Messkammern und Datum der letzten MTK angeben:	0 1 3v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Durchführung der Dosismessung entsprechend den gültigen Normen Quelle: DIN 6809/4 (4/2020)		0 1 3v
	Protokoll der Abnahmeprüfung mit Bezugswerten für die Konstanzprüfung liegt vor Quelle: StrlSchV / QS-RL 5.1.1	<u>Datum der Abnahmeprüfung angeben:</u>	0 1 3v
	Geeignete Unterlagen (Dosierstabellen) oder EDV-Programm zur Bestrahlungsplanung vorhanden	Vorhanden und aktuell	0 1 3v
halbjährlich	Konstanzprüfung der Bezugswerte für die Energiedosisleistung mindestens halbjährlich Quelle: StrlSchV / QS-RL 5.1.2	<u>Letzte 3 Termine angeben:</u>	0 1 3v
halbjährlich	Konstanzprüfung der Bezugswerte für die Strahlenqualität (Verhältnis der Energiedosisleistung in 1 cm und 5 cm Tiefe, nur für $U_R \geq 100$ kV) mindestens halbjährlich Quelle: DIN 6809/4 (4/2020); QS-RL 5.1.2		0 1 3v
halbjährlich	Funktionsprüfung der Filter-Röhrenspannung-Verriegelung mindestens halbjährlich (oder Festfilter) Quelle: QS-RL 5.1.2		0 1 3v
täglich	Funktionsprüfung Bestrahlungsuhr bzw. Dosismonitor: - Ganggenauigkeit - Abschaltfunktion Quelle: analog zu Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin, Anlage 11, DGMP Bericht 15 (2000) 9.4		0 1 3v
halbjährlich	Konstanzprüfung Einschalteneffekt und Dosisproportionalität Quelle: analog zu Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin, Anlage 11, DGMP Bericht 15 (2000) 9.4		0 1 3v
täglich	Überprüfung der Sicherheitsfunktionen: - Strahlenwarnanzeige - Türkontakt - Not-Aus-Schalter - Patientenüberwachung (Video- und Sprachkontakt) Quelle: analog zu Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin, Anlage 11		0 1 3v
	Spezialgeräte, z.B. für intraoperative Strahlentherapie (IORT): Konstanzprüfungen nach Herstellerangaben Quelle: QS-RL 5.1.2	<u>Art und Häufigkeit angeben:</u>	0 1 3v
	Bei onkologischen Bestrahlungen mit $U_R > 100$ kV Konstanzprüfung der Bezugswerte für die Energiedosisleistung mindestens monatlich Quelle: QS-RL 5.1.2		0 1 3v
	Abweichungen bei den Konstanzprüfungen innerhalb der in QS-RL 5.1.2 festgelegten Toleranzen (<5% bzw. <10%) bzw. falls nicht, geeignete Maßnahmen eingeleitet		0 1 3v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Falls ein EDV-Programm zur Bestrahlungsplanung verwendet wird: regelmäßige Konstanzprüfung des Programms Quelle: DIN 6873-5 (2015-09)		0 1 3v
Arbeitsanweisungen			
	Arbeitsanweisung für den MPE		0 1 3v
	Arbeitsanweisung für Zustands- und Konstanzprüfung		0 1 3v
!	Hinweis: Entsprechend der Sachverständigenrichtlinie darf die Bestrahlung nur mit Festfilter oder bei Vorhandensein einer Filter-Spannungs-Verriegelung durchgeführt werden.		

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
 k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Geräte zur Teletherapie			
Gerätebezeichnung:			
Betriebsgenehmigung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
	Neue Auflagen seit der letzten Prüfung?		
Sachverständigenprüfung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Prüfintervall erfüllt? Genehmigung zur Verlängerung des Intervalls?		0 1 3v
	Mängel?		0 1 3v
Messmittel			
zweijährlich	Bezeichnung, Datum und Einordnung der Dosimetersysteme mit messtechni- scher Kontrolle (MTK-Prüfintervall OK?)		0 1 3v
	Ausstattung mit Messmitteln		0 1 2v
Protokolle zur Zustands- und Konstanzprüfung			
arbeitstäglich	Firmenvorgaben, Kontrollen entspre- chend der Klinik, etc.		0 1 3v
vierzehntäg- lich	Dosismonitorsystem: Konstanz der Ka- librierfaktoren Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 7.2		0 1 3v
vierteljährlich	Numerische Anzeige der Feldgröße, Anzeige des Strahlenfeldes und des Zentralstrahls bei Röntgenstrahlung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 69976 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 11.1, 11.2		0 1 2v
vierteljährlich	Anzeige des Strahlenfeldes bei Rönt- genstrahlung (Lamellenblende) Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 10.1.1, 10.1.2		0 1 2v
vierteljährlich	Virtuelle / motorische Keile Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60796 9.1.5		0 1 2v
vierteljährlich	Anzeige der Lage des Strahlenfeld-Iso- zentrums durch raumfeste Lichtzeiger Quelle: DIN 6847-5 / DIN 60976 12.2		0 1 2v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
vierteljährlich	Abstandsanzeige vom Fokus Quelle: DIN 6847-5 / DIN 60796 13.1		0 1 2v
vierteljährlich	Genauigkeit der Winkelskalen für den Tragarm und das Blendensystem Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60796 14.3.1, 14.3.3		0 1 2v
halbjährlich	Regelabweichungen bei Rotationsbe- strahlungen Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 7.8		0 1 2v
halbjährlich	Tiefendosisverteilung bei Röntgen- strahlung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 8.1.1		0 1 3v
halbjährlich	Tiefendosisverteilung bei Elektronen- strahlung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 8.2.1		0 1 3v
halbjährlich	Virtuelle Keile		0 1 3v
jährlich	Dosismonitorsystem: Abhängigkeit Ka- librierfaktoren von der Monitorrate Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 7.2		0 1 3v
jährlich	Dosismonitorsystem: Abhängigkeit Ka- librierfaktoren vom Dosismonitorwert Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 7.3		0 1 3v
jährlich	Dosismonitorsystem: Abhängigkeit Ka- librierfaktoren Tragarm-Rotationswinkel Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 7.4		0 1 3v
jährlich	Dosismonitorsystem: Abhängigkeit Ka- librierfaktoren Tragarm-Rotation bei Rotationsbestrahlung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 7.5		0 1 3v
jährlich	Dosismonitorsystem: Stabilität der Ka- librierfaktoren während der Zeitdauer eines Tages Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 7.7.2		0 1 3v
jährlich	Abhängigkeit der Variation Dosisquer- profil vom Tragarm-Rotationswinkel Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 9.1.2, 9.2.2		0 1 3v
jährlich	Variation des Dosisquerprofils, Symmet- rie und numerische Anzeige der Feld- gröÙe Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 9.1.1, 9.2.1, 9.2.3, 10.1.1, 10.2.1		0 1 3v
jährlich	Keilfilterfaktor (bei Keilfiltern sowie dy- namischen und motorischen Keilfiltern) Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 9.1.5		0 1 3v
jährlich	Positionierungsgenauigkeit bei asym- metrischer Einstellung der Betriebs- blenden bei Röntgenstrahlung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 10.3		0 1 2v
jährlich	Minimaler Abstand gegenüberliegender Blendenelemente Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 10.3.1. d) 4)		0 1 2v
jährlich	Feldkonstanz lamellenblendengeformter symmetrischer Rechteckfelder bei Blen- dendrehung um 180° Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 10.3.1 d) 6)		0 1 2v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
jährlich	Positionierungsgenauigkeit der Lamellenblendenkanten Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 10.3.1 d) 7)		0 1 2v
jährlich	Positionierungstoleranzen der Lamellenblendenkanten Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 10.3.1 d) 8)		0 1 2v
jährlich	Lage Strahlenfeld-Isozentrum und Durchmesser der Isozentrumsugel bei Röntgenstrahlung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 12.1		0 1 3v
jährlich	Genauigkeit der Anzeigen der Winkelskalen der isozentrischen und exzentrischen Tischrotation Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 14.3.4		0 1 2v
jährlich	Genauigkeit der Anzeigen der linearen Skala der Patiententischplatten-Höhe Quelle: DIN 6847-5		0 1 2v
jährlich	Genauigkeit der Anzeigen der linearen Skala der Patiententischplatten-Längsverschiebung und -Querverschiebung Quelle: DIN 6847-5		0 1 2v
jährlich	Räumliche Stabilität der isozentrischen Tischrotation Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 16.3		0 1 2v
jährlich	Stabilität der Parallelität der Tischrotationsachsen Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 16.4		0 1 2v
	Stabilität des Patiententisches in Längsrichtung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 16.5.1		0 1 2v
	Stabilität des Patiententisches in Quer- richtung Quelle: DIN 6847-5 / DIN EN 60976 16.5.2		0 1 2v
Bestrahlungsplanungssysteme (Teletherapie)			
	Produktname		
	Programmversion		
	Bei Bestrahlung kleiner Felder: Geeignete Basisdaten? geeignete Messmittel? Quelle: DIN 6809-8		
monatlich	Bezugsdosiswerte Quelle: DIN 6873-5		0 1 2v
	Berechnete Dosiswerte Quelle: DIN 6873-5		0 1 2v
	Ein- und Ausgabe geometrischer Parameter Quelle: DIN 6873-5		0 1 2v
	Gibt es Kontrollrechnungen? Quelle: DIN 6875-3: Punkt 7.3		0 1 2v
	Bestehen Vorgaben für die Planung? z.B. ICRU 83 o. a.		0 1 2v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Strahlentherapeutische Kette			
Prüfung der strahlentherapeutischen Kette Quelle: StrlSchG StrlSchV §115 (3) entsprechend DIN-6864 – 1; 6.4			
Prüfung der strahlentherapeutischen Kette (System unverändert) DIN 6864 – 1 SSK 2010 – Strahlenhygienische Anforderungen an IGRT SSK Bericht-2018: Festlegung von Reaktionsschwellen und Toleranzgrenzen für die Prüfung des Gesamtsystems bei der perkutanen Strahlentherapie mit Photonen und Elektronen			
Jährlich	Bildgestützte Positionierung Prüfung der Verschiebevektoren der verwendeten Modalitäten (CBCT, planare MV-Bildgebung, planare kV-Bildgebung, Stereoskopie (z.B. Exatrac), Oberflächenbasierte Systeme)		0 1 3v
Jährlich	Dosimetrische Genauigkeit (Punktdosis, Dosisverteilung)		0 1 3v
Prüfung der strahlentherapeutischen Kette (Teilsystem verändert)			
Nach Änderung Bildgebung	Prüfung Bildgebung (CT, PET-CT, etc.) DIN 6864 – 1, Tabelle 1		0 1 3v
Nach Änderung RTPS	Prüfung RTPS DIN 6864 – 1, Tabelle 1		0 1 3v
Nach Änderung Rokis	Prüfung ROKIS DIN 6864 – 1, Tabelle 1		0 1 3v
Nach Änderung Bildgebung zur Postinskontrolle	Prüfung Bildgestützte Positionierung DIN 6864 – 1, Tabelle 1		0 1 3v
Nach Änderungen am Bestrahlungsgerät	Prüfung Dosimetrische Genauigkeit DIN 6864 – 1, Tabelle 1		0 1 3v
Arbeitsanweisungen (Teletherapie)			
	Medizinische Physik		0 1 3v
Sonstiges Zubehör (Teletherapie)			
	Welche Lagerungshilfen sind vorhanden? (Mamma, Lochbrett, ...) Quelle: §41 StrlSchG; §119 StrlSchV		0 1 3v
Prüfung IGRT			
☒	Welches IGRT-Verfahren wird angewendet?		
☐	a) planare MV-Bildgebung (EPID)		
☐	b) planare kV-Bildgebung (OBI)		
☐	c) Cone-Beam-CT (CBCT) (kV und MV)	☐ kV- oder ☐ MV -CBCT?	
☐	d) Stereoskopie (z. B. ExacTrac)		
☐	e) oberflächengeführte Bestrahlung (SGRT)		

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
☐	f) Atemtriggerung (Respiratory Gating)		
Je nach angewendetem Verfahren sind die im Folgenden aufgeführten Prüflisten anzuwenden:			
a) planare MV-Bildgebung mit dem Therapiestrahls (EPID) Quelle: SSK 2010 4.3			
täglich	Artefakte (visuelle Kontrolle) Quelle: DIN 6847-6 4.3.3		0 1 3v
wöchentlich	Anzeige der Zentralachse (Markierung der Zentralachse mit Prüfkörper) Quelle: DIN 6847-6 4.3.1		0 1 3v
monatlich	Genauigkeit der Längenanzeige (Abbildung eines geeigneten Prüfkörpers) Quelle: DIN 6847-6 4.3.5		0 1 3v
monatlich	Niedrigkontrastauflösung (z. B. Prüfkörper mit verschiedenen tiefen Bohrungen unterschiedlichen Durchmessers) Quelle: DIN 6847-6 4.3.6		0 1 3v
vierteljährlich	Detektorposition relativ zum Isozentrum (nur z-Richtung, für verschiedene Tragarm-Rotationswinkel, mindestens 0°, 90°/270°, 180°) Quelle: DIN 6847-6 4.3.2		0 1 3v
vierteljährlich	Bildverzeichnung (Verhältnis entsprechender Längen von Prüfkörper mit Gitter o. ä. und Bild) Quelle: DIN 6847-6 4.3.4		0 1 3v
vierteljährlich	Hochkontrastauflösung (Bestimmung des räumlichen Auflösungsvermögens mit einem Prüfkörper mit Linienraster) Quelle: DIN 6847-6 4.3.7		0 1 3v
vierteljährlich	Bildhomogenität (Signalquerverteilung entlang von zwei orthogonalen Achsen) Quelle: DIN 6847-6 4.3.8		0 1 3v
jährlich	Detektorposition relativ zum Isozentrum (x- und y-Richtung) Quelle: DIN 6847-6 4.3.2		0 1 3v
	Dosis pro Aufnahme	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Schnittstellen zu anderen Gliedern der strahlentherapeutischen Kette	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
b) planare kV-Bildgebung (OBI) Quelle: SSK 2010 4.3			
	Abnahme und Konstanzprüfung nach StrISchV, Herstellervorgaben	es fehlen derzeit Prüfvorschriften z.B. DIN für CBCT-KPs.	0 1 2v
täglich	Artefakte (visuelle Kontrolle) Quelle: analog zu DIN 6847-6 4.3.3		0 1 3v
wöchentlich	Anzeige der Zentralachse (Markierung der Zentralachse mit Prüfkörper) Quelle: analog zu DIN 6847-6 4.3.1		0 1 3v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
monatlich	Genauigkeit der Längenanzeige (Abbildung eines geeigneten Prüfkörpers) Quelle: analog zu DIN 6847-6 4.3.5		0 1 3v
vierteljährlich	Detektorposition relativ zum Isozentrum (für verschiedene Tragarm-, Rotationswinkel, mindestens 0°, 90°/270°, 180°) Quelle: analog zu DIN 6847-6 4.3.2		0 1 3v
vierteljährlich	Bildverzeichnung (Verhältnis entsprechender Längen von Prüfkörper mit Gitter o. ä. und Bild) Quelle: analog zu DIN 6847-6 4.3.4		0 1 3v
	Dosis pro Aufnahme	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Schnittstellen zu anderen Gliedern der strahlentherapeutischen Kette	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Übereinstimmung der Isozentren von MV- und kV-Bildgebung	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
c) Cone-Beam-CT (CBCT) (kV und MV) Quelle: SSK 2010 4.3			
	Prüfungen der planaren Bildgebung gemäß Prüfliste a) und/oder b)	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Abbildung eines 3-dimensionalen Strukturkörpers mit definierten Abmessungen - Kontrast - räumliche Auflösung - Abbildungstreue	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Konvertierung Hounsfield-Werte in Elektronendichte	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Korrektheit berechneter Verschiebungsvektoren für den Bestrahlungstisch	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Dosis pro Aufnahme	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Schnittstellen zu anderen Gliedern der strahlentherapeutischen Kette	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
d) Stereoskopische Röntgenprojektion (z. B. ExacTrac) Quelle: SSK 2010 4.3.5			
	Abnahme und Konstanzprüfung nach StrISchV, Herstellervorgaben	es fehlen derzeit Prüfvorschriften	0 1 2v
	Abbildungstreue	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Korrektheit berechneter Verschiebungsvektoren für den Bestrahlungstisch	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Dosis pro Aufnahme	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Schnittstellen zu anderen Gliedern der strahlentherapeutischen Kette	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
e) Oberflächengeführte Bestrahlung (SGRT) Quelle: SSK 2010 4..3.7			
	Anforderungen nach MPG	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Abbildungstreue	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Korrektheit berechneter Verschiebungsvektoren für den Bestrahlungstisch	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
	Schnittstellen zu anderen Gliedern der strahlentherapeutischen Kette	keine Vorgaben für die Intervalle in SSK-Empfehlung	0 1 2v
f) Atemtriggerung (Respiratory Gating)			
	Ausstattung mit Messmitteln Geeignetes Bewegungsphantom vorhanden?		0 1 2v
	Konstanzprüfung nach Festlegung der jeweiligen Hersteller und der vor Ort tätigen MPEs		0 1 2v
Prüfung IMRT/IMAT			
Welches IMRT-/IMAT-Verfahren wird angewendet?			
☐	a) IMRT Step and Shoot		
☐	b) IMRT Sliding Window		
☐	c) IMAT (z. B. Rapid Arc / VMAT)		
Apparative Kennmerkmale des Elektronenbeschleunigers (IMRT/IMAT)			
monatlich	Stabilität der Proportionalität des Dosismonitorsystems bei kleinen Dosismonitorwerten Quelle: DIN 6875-3 4.1.2 / DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
monatlich	Lamellenblende: Lamellenpositioniergenauigkeit Quelle: DIN 6875-3 4.2.3 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
monatlich	Lamellenblende: Geschwindigkeit der Lamellen (Winkelstellung des Tragarms: 0°) Quelle: DIN 6875-3 4.2.5 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
monatlich	Lamellenblende: Geschwindigkeitsänderung der Lamellen Quelle: DIN 6875-3 4.2.6 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
halbjährlich	Lamellenblende: Übereinstimmung der Nennfeldgröße mit der dosimetrischen Feldgröße Quelle: DIN 6875-3 4.2.4 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
jährlich	Konstanz der Dosisquerverteilung bei kleiner Dosismonitorvorwahl Quelle: DIN 6875-3 4.1.3 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
jährlich	Konstanz der Tiefendosisverteilung bei kleiner Dosismonitorvorwahl Quelle: DIN 6875-3 4.1.3 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
jährlich	Lamellenblende: Transmission (Prüfbedingungen gemäß E DIN 6875-4 Tabelle 2) Quelle: DIN 6875-3 4.2.2 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
jährlich	Lamellenblende: Geschwindigkeit der Lamellen (Winkel- stellung des Tragarms: 0°, 90° und 180°) Quelle: DIN 6875-3 4.2.5 / E DIN 6875-4 3.2		0 1 3v
Bestrahlungsplanungssystem (IMRT/IMAT)			
	Welches Bestrahlungsplanungssystem (Softwaremodul, Programmversion) wird für IMRT/IMAT eingesetzt?		
	Welcher Algorithmus zur Dosisbere- rechnung wird verwendet? (geeignet?)		0 1 3v
	Ermittlung der Basisdaten für kleine Felder (geeignete Detektoren vorhan- den?) Quelle: DIN 6875-3; DIN 6875-1: 2004-01		0 1 3v
	Ermittlung IMRT-spezifischer Kenngrö- ßen der Lamellenblende (Transmission, Geschwindigkeit, Dosimetric Leaf Gap, ...) Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v
monatlich	Qualitätssicherung nach DIN 6873-5, erweitert um einen IMRT-Testplan (Konstanzprüfung der Optimierungs- software und des Sequenzers Quelle: DIN 6873-5		0 1 2v
Patienten- bzw. planbezogene Qualitätssicherung (IMRT/IMAT)			
	Welches Verfahren zur patienten- bzw. planbezogenen Qualitätssicherung wird angewendet? Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v
	Dosimetrische Qualitätssicherung des Bestrahlungsplans (geeignetes Mess- system vorhanden?) (Einzelfelder oder Gesamtplan?) Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v
	Dosimetrische Qualitätssicherung mit dem Portal Imaging System? Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v

Version 2.9 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Validierung der Monitoreinheiten mit einem unabhängigen Zweitsystem zur Berechnung der ME (geeignete Software vorhanden?) Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v
	2D-Dosisverifikation: Geeignetes Flächendetektorsystem vorhanden? (welches?) Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v
	3D-Dosisverifikation: Geeignetes Messsystem vorhanden? (welches?) Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v
	Phantom und Messsystem für IMAT vorhanden? (welches?) Quelle: DIN 6875-3		0 1 3v

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
 k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt

Version 1.0 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
Geräte zur Stereotaxie			
Gerätebezeichnung:			
Betriebsgenehmigung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Behörde:		
	Auflagen?		0 1 3v
Sachverständigenprüfung			
	Nummer:		
	Ausstellungsdatum:		
	Ausstellende Institution:		
	Datum der nächsten Prüfung:		0 1 3v
	Mängel?		0 1 3v
Prüfung Stereotaxie			
☒	Welche Arten der Stereotaxie werden angewendet?		
☐	a)	SRS (stereotaktische Radiochirurgie)	
☐	b)	FSRT (fraktionierte stereotaktische Radiotherapie)	
☐	c)	SBRT (Körperstammstereotaxie)	
Kenntnisse des Elektronenbeschleunigers (Stereotaxie)			
täglich	Konsistenz des Stereotaktischen Rahmens und / oder des Bildleitsystem-Isozentrums mit dem Behandlungsstrahl-Isozentrum Quelle: Empfehlung DEGRO/DGMP [1]	Letzte 3 Termine angeben:	0 1 2v
	Erfüllt die Behandlungsmodalität bezüglich der Kollimation die folgenden Merkmale? Nach eigenen Vorgaben, oder: MLC Blattbreite oder zylindrischer Kollimator im Behandlungsabstand: ≤ 5 mm SRS ≤ 6,5 mm FSRT <10mm SBRT Quelle: Empfehlung DEGRO/DGMP [1]		0 1 2v

Version 1.0 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Prüfung des strahlentherapeutischen Gesamtsystems unter Stereotaxie Bedingungen und Festlegung von Reaktion- und Toleranzschwellen. Orientierungswerte: <u>Variante 1</u> Dosimetrische Genauigkeit: 3% für PTV>2cc >3% für PTV<2cc Räumliche Genauigkeit: 1,0mm SRS 1,25mm SFRT 1,25mm SBRT nicht bewegliches Phantom; 1,5mm Toleranzschwelle Quelle: Empfehlung DEGRO/DGMP [1] <u>Variante 2</u> Dosimetrische Genauigkeit: 3% Reaktionsschwelle 5% Toleranzschwelle Räumliche Genauigkeit: 1mm Reaktionsschwelle 2mm Toleranzschwelle Bei SBRT ohne kritische OAR auch 4mm Reaktionsschwelle 5mm Toleranzschwelle Quelle: Empfehlung SSK [2] <u>Variante3</u> Nach eigenen Vorgaben		0 1 2v
	Bestrahlungsplanung (Stereotaxie)		
	Welche Bestrahlungsplanungssystem (Softwaremodul, Programmversion) wird für die Stereotaxie eingesetzt?		---
	Dünnschicht-Planungs-CT als primäre Bildgebung? Welche Schichtdicke wird verwendet? Nach eigenen Vorgaben, oder: ≤1mm intracranial ≤2mm extracranial Quelle: Empfehlung DEGRO/DGMP [1]		0 1 2v
	Werden sekundäre Bilddaten erfasst und zu den primären registriert? Quelle: Empfehlung DEGRO/DGMP [1]		0 1 2v
	Welcher Algorithmus zur Dosisberechnung wird verwendet? Ist dieser geeignet? Nach eigenen Vorgaben, oder: Bei großen Dichteinhomogenitäten sollte der Algorithmus den lateralen Partikeltransport berücksichtigen. TypB/C Algorithmus Quelle: Empfehlung DEGRO/DGMP [1]		0 1 2v
	Kleinfelddosimetrie berücksichtigt Quelle: DIN 6809-8		0 1 2v

Version 1.0 11.01.2023		Kommentar	ZÄS Bewertung 0 = entfällt 1 = „default“ 2 – 4 = Fehler- klassifikation
	Angemessene räumliche Auflösung der Dosisberechnung Nach eigenen Vorgaben, oder: Dosisgitter ≤2mm Quelle : DEGRO/DGMP Empfehlung [1]		0 1 2v
	Qualitätssicherung nach DIN 6873-5, angepasst an die Stereotaxie		0 1 2v
	Welches Verfahren zur patienten- bzw. planbezogenen Qualitätssicherung wird angewendet?		0 1 2v
	Gibt es ein Bewegungsmanagement zur Berücksichtigung von Zielvolumen-Bewegungen bei der SBRT? ITV-Konzept, Atemanhalte-Technik, Gating, Tracking, ähnliches, eigene Vorgaben		0 1 2v

- [1] Definition and quality requirements for stereotactic radiotherapy: consensus statement from the DEGRO/DGMP Working Group Stereotactic Radiotherapy and Radiosurgery 2020
- [2] Festlegung von Reaktionsschwellen und Toleranzgrenzen für die Prüfung des Gesamtsystems bei der perkutanen Strahlentherapie mit Photonen und Elektronen: Stellungnahme der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung 2018

Summe Fehlerpunkte in diesem Abschnitt: 0
 k.o.-Kriterium kommt in diesem Abschnitt nicht zum Tragen

Die Fehlerpunkte werden jeweils aus rechnerischen Gründen aus der |ZÄS-Bewertung – 1| ermittelt