

Bundesamt für Strahlenschutz

Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für diagnostische und interventionelle Röntgenanwendungen

Vom 22. Juni 2016

Die Röntgenverordnung (RöV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. April 2003 (BGBl. I S. 604), die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist, sieht in § 16 Absatz 1 Satz 2 vor, dass bei der Untersuchung von Menschen diagnostische Referenzwerte zu Grunde zu legen sind. Auf der Grundlage des § 16 Absatz 1 Satz 1 RöV werden die aktualisierten DRW in Tabellen für folgende Untersuchungsarten bekannt gegeben:

Tabelle 1: Diagnostische Referenzwerte für konventionelle Projektionsaufnahmen am Erwachsenen

Tabelle 2: Diagnostische Referenzwerte für mammographische Untersuchungen

Tabelle 3: Diagnostische Referenzwerte für konventionelle Projektionsaufnahmen am Kind

Tabelle 4: Diagnostische Referenzwerte für diagnostische Durchleuchtungsuntersuchungen am Erwachsenen

Tabelle 5: Diagnostische Referenzwerte für diagnostische Durchleuchtungsuntersuchungen am Kind

Tabelle 6: Diagnostische Referenzwerte für interventionelle Eingriffe am Erwachsenen

Tabelle 7: Diagnostische Referenzwerte für Computertomographie (CT)-Untersuchungen am Erwachsenen

Tabelle 8: Diagnostische Referenzwerte für CT-Untersuchungen am Kind

Weitere Ausführungen dienen der Erläuterung der diagnostischen Referenzwerte und enthalten Hinweise für deren Anwendung.

Diese Bekanntmachung ersetzt die Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für diagnostische und interventionelle Röntgenanwendungen vom 22. Juni 2010 (BAnz. S. 2594).

Salzgitter, den 22. Juni 2016

Bundesamt
für Strahlenschutz

Im Auftrag
Alexander A. Schegerer

Tabelle 1: Diagnostische Referenzwerte für konventionelle Projektionsaufnahmen am Erwachsenen

Untersuchungsart	DFP ¹ [cGy·cm ²] bzw. [μGy·m ²]
Schädel AP/PA ²	60
Schädel LAT ²	50
Schulter (pro Ebene)	25
Thorax PA	15
Thorax LAT	40
Brustwirbelsäule AP/PA	110
Brustwirbelsäule LAT	140
Lendenwirbelsäule AP/PA	200
Lendenwirbelsäule LAT	350
Abdomen AP/PA	230
Becken AP/PA	250
Hüfte (pro Ebene)	110

¹ DFP: Dosis-Flächen-Produkt

² AP: anterior-posterior; PA: posterior-anterior; LAT: lateral

Tabelle 2: Diagnostische Referenzwerte für mammographische Untersuchungen

Untersuchungsart	AGD ³ [mSv]
Mammographie (pro Ebene)	2,0

³ AGD: Average glandular dose (mittlere Parenchymdosis, Organdosis der Brust)

Tabelle 3: Diagnostische Referenzwerte für konventionelle Projektionsaufnahmen am Kind

Untersuchungsart	Gewichts- bzw. Altersklasse	DFP ¹ [cGy·cm ²] bzw. [μGy·m ²]
Hirnschädel AP ²	Säugling (3 bis < 12 Monate)	12
	Kleinkind (1 bis < 5 Jahre)	24
Hirnschädel LAT ²	Säugling (3 bis < 12 Monate)	10
	Kleinkind (1 bis < 5 Jahre)	20
Thorax AP/PA	Frühgeborenes (< 3 kg)	0,3
	Neugeborenes (3 bis < 5 kg; 0 bis < 3 Monate)	0,5
	Säugling (5 bis < 10 kg; 3 bis < 12 Monate)	1,0
	Kleinkind (10 bis < 19 kg; 1 bis < 5 Jahre)	2,0
Thorax LAT	Grundschulkind (19 bis < 32 kg; 5 bis < 10 Jahre)	3,5
	Kleinkind (10 bis < 19 kg; 1 bis < 5 Jahre)	2,5
Abdomen AP/PA	Grundschulkind (19 bis < 32 kg; 5 bis < 10 Jahre)	5,0
	Neugeborenes (3 bis < 5 kg; 0 bis < 3 Monate)	2,0
	Säugling (5 bis < 10 kg; 3 bis < 12 Monate)	5,0
	Kleinkind (10 bis < 19 kg; 1 bis < 5 Jahre)	10
	Grundschulkind (19 bis < 32 kg; 5 bis < 10 Jahre)	20

Untersuchungsart	Gewichts- bzw. Altersklasse	DFP ¹ [cGy·cm ²] bzw. [μGy·m ²]
Becken AP/PA	Kleinkind (10 bis < 19 kg; 1 bis < 5 Jahre)	12
	Grundschulkind (19 bis < 32 kg; 5 bis < 10 Jahre)	25

Tabelle 4: Diagnostische Referenzwerte für diagnostische Durchleuchtungsuntersuchungen am Erwachsenen

Untersuchungsart	DFP ¹ [cGy x cm ²] bzw. [μGy·m ²]
Koronarangiographie	2 800
ERCP ⁴	2 500
Dünndarm	3 500
Kolon Monokontrast	3 000
Phlebographie Bein-Becken	450
Arteriographie Becken-Bein	4 800

⁴ Endoskopisch retrograde Cholangiopankreatikographie

Tabelle 5: Diagnostische Referenzwerte für diagnostische Durchleuchtungsuntersuchungen am Kind

Untersuchungsart	Gewichtsklasse bzw. Altersklasse	DFP ¹ [cGy·cm ²] bzw. [μGy·m ²]
MCU ⁵	Neugeborenes (3 bis < 5 kg; < 3 Monate)	5
	Säugling (5 bis 10 kg; 3 bis <12 Monate)	10
	Kleinkind (10 bis < 19 kg; 1 bis < 5 Jahre)	18
	Grundschulkind (19 bis < 32 kg; 5 bis < 10 Jahre)	30

⁵ MCU: Miktions-Cysto-Urographie

Tabelle 6: Diagnostische Referenzwerte für interventionelle Eingriffe am Erwachsenen

Art des interventionellen Eingriffs	DFP ¹ [cGy x cm ²] bzw. [μGy·m ²]
Thrombusaspiration nach Schlaganfall	20 000
Coiling eines Aneurysma des Gehirns	30 000
Einzeitige PCI ⁶	4 800
Einzeitige PCI und Koronarangiographie	5 500
TAVI ⁷	8 000
Endovaskuläre Aneurysma-Therapie	
– der Aorta thorakalis	24 000
– der Bauchaorta infrarenal	25 000
– der Bauchaorta suprarenal	28 000
TACE ⁸	30 000
PTA ⁹ Becken	3 600
PTA Oberschenkel und Knie	8 200
PTA Unterschenkel und Fuß	2 500

⁶ Perkutane koronare Intervention

⁷ Transkatheter Aortenklappen-Implantation

⁸ Transarterielle Chemoembolisation

⁹ Perkutane transluminare Angioplastie

Tabelle 7: Diagnostische Referenzwerte für CT-Untersuchungen am Erwachsenen

Untersuchungsregion	$CTDI_{vol}^{10}$ [mGy]	DLP^{10} [mGy-cm]
Hirnschädel ¹¹	60	850
Gesichtsschädel ¹¹	20	200
Nasennebenhöhlen (Sinusitis) ¹¹	8	90
Hals (Gesichtsschädel bis Aortenbogen)	15	330
CT-Angiographie der Carotis	20	600
Halswirbelsäule (Bandscheibe)	25	–
Halswirbelsäule (Knochen)	20	300
Thorax (bis einschließlich Nebennieren)	10	350
Lunge (Hochkontrast, Verlaufskontrolle)	3	100
Thorax und Oberbauch (bis einschl. Beckeneingang)	10	450
CT-Angiographie der gesamten Aorta	13	800
Prospektiv EKG-getriggerte koronare Angiographie	20	330
Oberes Abdomen	15	360
Abdomen mit Becken	15	700
Rumpf (Thorax+Abdomen+Becken)	13	1 000
Lendenwirbelsäule (Bandscheibe)	25	–
Lendenwirbelsäule (Knochen)	10	180
Becken (Weichteile)	15	400
Becken (Knochen)	10	260
CT-Angiographie Becken-Bein	8	1 000

¹⁰ $CTDI_{vol}$: Volumen-CT-Dosisindex; DLP : Dosislängenprodukt.

¹¹ Die angegebenen $CTDI_{vol}$ - und DLP -Werte für Untersuchungen am Hirn- und Gesichtsschädel sowie der Nasennebenhöhlen (ersten drei Untersuchungen) beziehen sich auf den 16 cm-CTDI-Prüfkörper („Kopfphantom“). Die anderen Untersuchungen auf den 32 cm-Prüfkörper („Körperphantom“).

Tabelle 8: Diagnostische Referenzwerte für CT-Untersuchungen am Kind

Untersuchungsregion	Gewichts- bzw. Altersklasse	$CTDI_{vol}^{10}$ [mGy]	DLP^{10} [mGy-cm]
Hirnschädel ¹²	Säugling (3 bis < 12 Monate)	30	300
	Kleinkind (1 bis < 5 Jahre)	35	450
	Grundschulkind (5 bis < 10 Jahre)	50	650
	Jugendlicher (10 bis < 15 Jahre)	55	800
	Thorax	Neugeborenes (3 bis < 5 kg; 0 bis < 3 Monate)	1,0
Thorax	Säugling (5 bis < 10 kg; 3 bis < 12 Monate)	1,7	25
	Kleinkind (10 bis < 19 kg; 1 bis < 5 Jahre)	2,6	55
	Grundschulkind (19 bis < 32 kg; 5 bis < 10 Jahre)	4,0	110
	Jugendlicher (32 bis < 56 kg; 10 bis < 15 Jahre) ¹³	6,5	200
Abdomen	Grundschulkind (19 bis < 32 kg; 5 bis < 10 Jahre)	5,0	185
	Jugendlicher (32 bis < 56 kg; 10 bis < 15 Jahre)	7,0	310

¹² Die angegebenen $CTDI_{vol}$ - und DLP -Werte für Untersuchungen am Hirnschädel beziehen sich auf den 16 cm-CTDI-Prüfkörper („Kopfphantom“). Die anderen Untersuchungen auf den 32 cm-Prüfkörper („Körperphantom“).

¹³ Bei Kindern/Jugendlichen dieser Altersgruppe können je nach Wachstumsschub die Thoraxlängen (Körpergrößen) sehr stark variieren, so dass in Einzelfällen auch bei eingehaltenen $CTDI_{vol}$ -Wert der DLP -Wert überschritten sein kann.