

Bericht Prüfung nach Strahlenschutzverordnung

A. Prüfbericht Nr. TÜV-0897/24

über die Prüfung nach § 88 Absatz 4 Nummer 1 StrlSchV an einer technischen Röntgeneinrichtung, Röntgengeräteschrank einschließlich einer Röntgeneinrichtung zur Gepäckdurchleuchtung, zur Qualitätssicherung oder mobiles/ortsveränderliches Röntgenfluoreszenzgerät (z.B. Tischgerät).

Ausfertigungen:

- 1 Strahlenschutzverantwortlicher
- 1 RP Freiburg, DS Donaueschingen
- 1 TÜV Akte

Prüfergebnis:

Bei der Prüfung wurden keine Mängel festgestellt.

Nächste wiederkehrende Prüfung spätestens am 04.12.2029.

B. Allgemeine Angaben

Name Strahlenschutzverantwortlicher: H. Müller
Anschrift: siehe Adresse oben
Die Auskünfte bei der Prüfung erteilte:
Tag der Prüfung: 04.12.2024
Betriebsübliche Bezeichnung
der Röntgeneinrichtung / Geräte ID: **Antares 700X**
Standort der Röntgeneinrichtung
(am Tag der Prüfung) siehe Adresse oben
Gebäude:
Stockwerk: EG
Raum: Mechanikhalle
Prüfer: Wagner

Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen: ehemaliger Strahlenschutzverantwortlicher:	nein
Nutzung durch weitere Strahlenschutzverantwortliche (§ 44 StrlSchV):	nein
Wesentliche Änderung: Beschreibung:	nein
<u>Ersatz</u> für Röntgeneinrichtung, beschrieben im Prüfbericht: mit Datum vom: erstellt durch:	
Bezugsprüfberichts-Nr.:	TÜV-1376/09
mit Datum vom:	04.11.2009
erstellt durch:	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Nr. des letzten Prüfberichts.:	TÜV-1015/19
mit Datum vom:	08.10.2019
erstellt durch:	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Betrieb der Röntgeneinrichtung:	
☒ ortsfest ☐ mobil ☐ ortsveränderlich	
Standort am Tag der Prüfung:	siehe Adresse oben
Gebäude:	siehe oben
Stockwerk:	siehe oben
Raum:	siehe oben
<i>Bei bauartzugelassenem Röntgenstrahler:</i>	
Bauartzulassungsschein vorhanden:	entf.
Bauartzulassungszeichen: am Strahler sichtbar angebracht:	entf.
Ergebnis der Qualitätssicherung nach § 24 Nr. 2 StrlSchV (mit Datum vom:) vorhanden:	entf.
<i>Bei CE-Kennzeichnung:</i>	
CE-Kennzeichnung nach Medizinprodukterecht sichtbar angebracht am:	entf.
Betriebsbuch nach § 45 Abs. 2 Nr. 5 StrlSchV vorhanden:	ja

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Gerätebezeichnung	
Typ:	Antares 700X
Hersteller:	Mach 3 Lab
Seriennummer:	700 00209
Röntgenstrahler	
Typ:	MCBM 65B-50
Hersteller:	TRW
Seriennummer:	
maximale Betriebswerte	50 kV mit 1 mA

Anwendungsgeräte/Art der Anwendung:

- ☐ Gepäckdurchleuchtungseinrichtung
- ☐ Qualitätssicherung
- ☐ Schnittbildtechnik (Computertomographie, ...)
- ☐ Röntgenfluoreszenzanalyse (mobil)
- ☒ Röntgenbohrmaschine

Bildempfänger:

- ☐ Bildverstärker-Fernsehkette
- ☒ DR-System
 - ☐ zeilenförmiger Detektor
 - ☐ Flächendetektor
 - ☒ CCD-Kamera

- ☐ Bei alten Hoch- und Vollschutzgeräten:
 - ☐ Überbrückung des Sicherheitskreises vorgesehen
 Schlüssel zur Überbrückung des Sicherheitskreises
 - ☐ beim Strahlenschutzbeauftragten oder fachkundigen Strahlenschutzverantwortlichen
 - ☐ bei:

- ☐ softwaregesteuert
- ☒ Inbetriebnahme (auch von bedienungsrelevanten Komponenten)
 - Einweisung in die sachgerechte Handhabung nach § 98 StrlSchV
 - ☒ ist erfolgt
 - ☐ muss noch durchgeführt werden.

(3) Kennzeichnung als Röntgeneinrichtung vorhanden ja
[T08C01]

Bemerkungen:

D. Baulicher Strahlenschutz

- (3) Einrichten, Abgrenzung und Kennzeichnung des betretbaren / ja¹
[T08D01] hineingreifbaren Kontrollbereichs nach § 52 und 53 StrlSchV ohne Mängel
- (2) Vorrichtungen zum Schutz gegen Nutz- oder Streustrahlung ohne ja
[T08D02] sichtbare Beschädigungen
- (2) Ausreichender Streustrahlenschutz (mm Pb¹) vorhanden. ja
[T08D03] (z. B. Bleigummi-Lamellen) und wenn möglich mit Pb-Äquivalent oder Schwächungswert gekennzeichnet
- (2) Gerätetechnische Abschirmungen ohne Mängel ja
[T08D04]

E. Personenbezogener Strahlenschutz entfällt

¹ informativ

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

- | | | |
|------------------|---|-----------------|
| (3)
[T08F01] | Betriebsanleitung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden | ja |
| (1)
[T08F02] | Bei Entfernen des durchstrahlten Gegenstandes oder bei Stillstand der Fördereinrichtung: | ja |
| | ☐ Automatische Abschaltung der Hochspannung oder | |
| | ☒ Automatische quellennahe Abschirmung der Röntgenstrahlung | |
| (2)
[T08F03] | ☒ Ausfallsichere oder mehrfach vorhandene Warnsignale an der Röntgeneinrichtung bei eingeschalteter Röntgenstrahlung vorhanden | ja |
| | oder | |
| | ☐ Ausfallsichere oder mehrfach vorhandene Warnsignale zur Anzeige der Freigabe der Röntgenstrahlung durch lageüberwachten Shutter (lt. Herstellerangabe) vorhanden | |
| (2)
[T08F03a] | Bei Überbrücken des Sicherheitskreises:
Warnleuchte vorhanden und ausreichend sichtbar | entf. |
| (2)
[T08F04] | Notausschalter zur Abschaltung der Hochspannung vorhanden und funktionsfähig
<i>(Hinweis: Kann bei mobilen/ortsveränderlichen Röntgenfluoreszenzgeräten entfallen)</i> | ja |
| (1)
[T08F05] | Hochspannung wird nach Entriegelung des Notausschalters nicht automatisch wieder eingeschaltet
<i>(Hinweis: Kann bei mobilen/ortsveränderlichen Röntgenfluoreszenzgeräten entfallen)</i> | ja |
| (1)
[T08F06] | Hochspannung bei offenem Fenster, offener Tür, offener Klappe oder Shutter nicht einschaltbar | ja ² |
| (1)
[T08F07] | Hochspannung wird beim Öffnen eines Fensters, einer Tür oder einer Klappe abgeschaltet | ja ² |
| (1)
[T08F08] | Hochspannung wird beim Schließen eines Fensters, einer Tür, einer Klappe oder eines Shutters nicht automatisch wieder eingeschaltet | ja |
| (1)
[T08F09] | Bedienöffnung kann nur geöffnet werden, wenn Endstellung des Shutters erreicht ist | entf. |
| | <i>Bei betriebsbedingt begehbaren Röntgengeräteschränken:</i> | |
| (2)
[T08F10] | Ausreichende Anzahl an Warnleuchten bei eingeschalteter Röntgenstrahlung im Röntgengeräteschrank vorhanden | entf. |
| (1)
[T08F11] | Zugangstür von innen zu öffnen | entf. |
| (1)
[T08F12] | Notausschalter innerhalb des Röntgengeräteschranks zugänglich und funktionsfähig | entf. |
| (1)
[T08F14] | Sonstige Strahlenquellen:
Keine Überschreitung der zulässigen Ortsdosis durch weitere Strahlenquellen | entf. |

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

entfällt

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

entfällt

J. Beabsichtigte Betriebsweise

Verwendung der Röntgeneinrichtung für: Röntgenbohrmaschine

Höchste beabsichtigte Betriebswerte: 40 kV 0.8 mA

Gesamte Strahlzeit: 20 h/Jahr

K. Ermittlung der Ortsdosis/Jahresdosis

Messbedingungen:

Anwendungsgerät Strahlrichtung	eingestellte Werte		Größe des Austrittsfensters	Abstand Fokus- Prüfkörper	Fokushöhe über Boden
	[kV]	[mA]			
a senkrecht nach oben	50	0.77			
b					
c					

Messgerät: Dosis- und Dosisleistungsmessgerät RaySafe Typ: 452

Hersteller: Fluke SNr.:

Prüfkörper: Platine

Messergebnisse:

Messort		Höhe über dem Boden	gemessene Ortsdosisleistung [μSv/h]			Jahresdosis bei Strahlzeit nach Abschn. J	Grenzwert der Jahresdosis
			(a)	(b)	(c)		
Rings um das Gerät		20-160	Null- effekt				
Direkt an der Platine, 'manuel mode'			2.0				

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. Dabei wurden alle relevanten Strahlenquellen berücksichtigt. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 78, 80 StrlSchG).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle gemäß DIN 54113-3

M. Auswertung

- ☒ Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an
☒ keinem Messort überschritten.
☐ dem/den nachfolgenden Messort / Messorten überschritten:
- ☒ Prüfung nach § 88 Absatz 4 Nummer 1 StrlSchV:
Die sicherheitstechnische Funktion, die Sicherheit und der Strahlenschutz
☒ sind gegeben ☐ sind nicht gegeben

Bemerkungen zu den einzelnen Prüfpunkten:

- *1 Bei ordnungsgemäßigem Betrieb entsteht kein Kontrollbereich
*2 Im 'manuel mode', wird in der Praxis nicht verwendet, kann die Klappe geöffnet werden, ohne dass die Strahlung abschaltet.

Für die Prüfung wurden die Prüfmittel verwendet, die dem Sachverständigen in der von der TÜV SÜD Industrie Service GmbH geführten Prüfmitteldatei zugeordnet sind.

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind

- ☒ keine besonderen Maßnahmen erforderlich
☐ die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich:

Bei der Prüfung nach StrlSchG / StrlSchV dieser Anlage wurden folgende Beschädigungen, die nicht in den Prüfpositionen erfasst werden aber die elektrische oder mechanische Sicherheit betreffen bemerkt: keine

O. Hinweise

Nach § 88 Abs.4 Nr. 1 StrlSchV ist die Röntgeneinrichtung mindestens alle fünf Jahre durch einen nach § 172 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 StrlSchG bestimmten Sachverständigen zu überprüfen. (hier bis: **04.12.2029**.)

Es wird auf die Einhaltung der herstellereigenen Wartungspläne hingewiesen.



i.A. Dipl.-Ing.(FH) Bruno Wagner
Abteilung IS-EG1-STG
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Behördlich bestimmter Sachverständiger nach §172 StrlSchG

Erläuterungen zum Abschnitt N. - Folgerungen / Maßnahmen

Mängelkategorien:

Die erste Ziffer in Klammer der links vor den erforderlichen Maßnahmen stehenden Ziffern-Buchstaben-Kombination steht für die Mängelkategorie, und zwar:

- (1) Mängel, die Maßnahmen erfordern, zu deren Kontrolle i. d. R. eine erneute Sachverständigenprüfung der Röntgeneinrichtung erforderlich ist. (z.B. Verstärkung des baul. Strahlenschutzes).
- (2) Mängel, die Maßnahmen erfordern, deren Durchführung der Strahlenschutzverantwortliche
 - im Falle einer Prüfung nach §§ 19 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1; 19 Abs. 5 StrlSchG (Erstprüfung, wesentliche Änderung) gegenüber dem Sachverständigen (zwecks Ausstellung der Bescheinigung) und
 - im Falle einer Prüfung nach § 88 Abs. 4 Nr. 1 StrlSchV (wiederkehrende Prüfung) gegenüber der zuständigen Aufsichtsbehörde schriftlich bestätigen muss.
- (3) Mängel, die geringfügige Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich machen (z.B. fehlende Kennzeichnung des Kontrollbereichs). Der Mangel ist umgehend zu beseitigen, bedarf aber keiner Meldung.

Zu jedem Bericht nach § 19 StrlSchG ist eine Bescheinigung erforderlich. Diese wird dann ausgestellt, wenn keine Mängel (1) oder (2) mehr vorhanden sind. Bei wiederkehrenden Prüfungen entfällt grundsätzlich die Bescheinigung.

Allgemein gilt:

Die obige Mängelkategorie sowie die Nummer des Prüfpunktes (z.B. D02..., H01...) stehen auch am Anfang einer jeden Prüfposition.

Die Behebung von festgestellten Mängeln ist umgehend zu veranlassen. Von jedem Bericht/jeder Bescheinigung schickt TÜV SÜD Industrie Service GmbH weisungsgemäß ein Exemplar an die zuständige Behörde, die unter "Ausfertigungen" auf Seite 1 benannt ist.

Werte der Körperdosen in Anlehnung an DIN 54113 Teil 1 und 3 (Auszug)

Personengruppe		K ö r p e r d o s i s	
		im Jahr max. [mSv]	in 3 Monaten max. [mSv]
Beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A	effektive Dosis	20 ¹	10
	Teilkörperdosis*	500	-
Beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B	effektive Dosis	6	3
	Teilkörperdosis*	150	-
Personen unter 18 Jahren, die sich zu Ausbildungs- zwecken in Kontrollbereichen aufhalten	effektive Dosis	1	-
	Teilkörperdosis*	50	-
Nicht beruflich strahlenexponierte Personen	effektive Dosis	1	-
	Teilkörperdosis*	50	-
Gebärfähige Frauen	effektive Dosis	max. 2 mSv/Monat	
Ungeborenes Kind einer berufl. strahlenexp. Mutter von Mitteilung der Schwangerschaft bis zur Geburt	effektive Dosis	1 mSv	

* Haut, Hände, Unterarme, Füße, Knöchel

¹ max. 100 mSv in 5 Jahren; Berufslebensdosis 400 mSv