



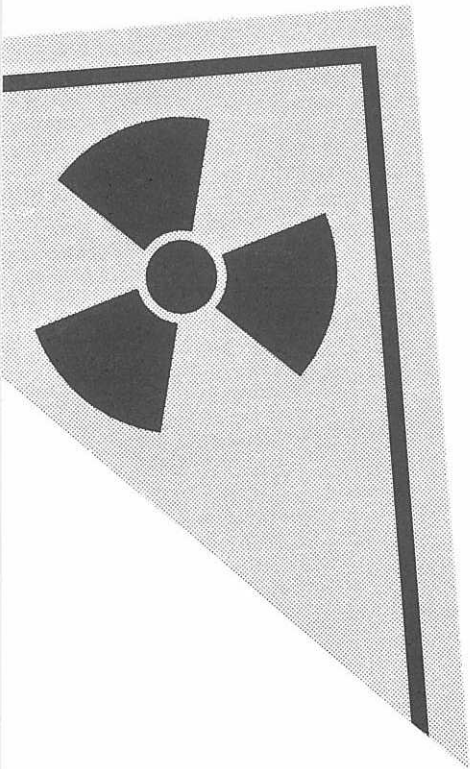
# Kontrolle von Bestrahlungseinheiten für die zerstörungsfreie Prüfung

**suvaPro**

Sicher arbeiten

# Inhalt

	Seite
1 Zweck dieser Publikation	3
2 Allgemeine Hinweise	3
3 Qualitätsmanagement	4
4 Wartung und Wartungsintervalle	4
5 Tägliche Kontrollen	5
6 Arbeitsanweisung für die Kontrolle von Bestrahlungseinheiten	6
7 Abbildungen mit Erläuterungen	8
8 Erläuterungen der Begriffe	10
<b>Anhänge</b>	
1 Prüfprotokoll für die Kontrolle von Bestrahlungseinheiten	12
2 Mängelliste zum Prüfprotokoll	13
3 Checkliste für die Kontrolle von Bestrahlungseinheiten	14



Suva  
Schweizerische Unfallversicherungsanstalt  
Arbeitssicherheit, Bereich Physik  
Postfach, 6002 Luzern

Für Auskünfte:  
Telefon 041 419 51 11

Für Bestellungen:  
[www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo)  
Fax 041 419 59 17  
Tel. 041 419 58 11

Herausgegeben in Zusammenarbeit mit der  
Schweizerischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (SGZP)

**Kontrolle von Bestrahlungseinheiten  
für die zerstörungsfreie Prüfung**

Verfasser: H. Kunz, Suva, Luzern u.a.

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.  
1. Auflage – März 1993  
3., aktualisierte Auflage – Februar 2004 – 1800 bis 2300

Bestellnummer: 66054.d

---

# 1 Zweck dieser Publikation

Damit bei Durchstrahlungsprüfungen der Strahlenschutz gewährleistet ist, müssen die Bestrahlungseinheiten regelmäßig und systematisch kontrolliert werden. In diesem Merk-

blatt sind die wesentlichen Kontrollen zusammengefasst, die der Prüfer täglich vor Aufnahme der Prüfarbeiten an den Bestrahlungseinheiten durchzuführen hat.

## 2 Allgemeine Hinweise

Damit unnötige oder gar unzulässige Bestrahlungen von Prüfern oder Drittpersonen sicher vermieden werden, muss der Prüfer sowohl über die notwendigen Sachkenntnisse als auch über eine sachgerecht gepflegte und gewartete Ausrüstung verfügen.

In den gerätespezifischen Bedienungsanleitungen schreibt der Hersteller die durchzuführenden Wartungsarbeiten und Kontrollen verbindlich vor. Dabei wird zwischen Wartungsarbeiten unterschieden, die der Prüfer vorzunehmen hat, und solchen, die der Lieferant oder Hersteller durchführen soll. Das vorliegende Merkblatt entbindet den Prüfer nicht von der Pflicht, vor Inbetriebnahme der Bestrahlungs-

einheit die gerätespezifische Bedienungsanleitung sorgfältig zu studieren.

Die in diesem Merkblatt beschriebenen Kontrollen sollen dem Prüfer helfen, Mängel an seiner Bestrahlungseinheit frühzeitig festzustellen. Werden bei diesen Kontrollen reparaturbedürftige oder defekte Anlageteile entdeckt, so müssen diese umgehend – vor dem erneuten Einsatz der Bestrahlungseinheit – ersetzt oder durch einen Fachmann (Lieferant/Hersteller) repariert werden. Es gilt der Grundsatz:

**Sicherheit verträgt  
keine Kompromisse**

## 3 Qualitätsmanagement

Qualitätsmanagement-Systeme (Q-Systeme) gewinnen an Bedeutung und werden ständig weiter ausgebaut. Die Aspekte der Arbeitssicherheit sollen – wie dies auch beim Qualitätsmanagement üblich ist – grundsätzlich schriftlich festgelegt werden. Wir empfehlen dem Be-

willigungsinhaber, die sicherheitsrelevanten Anweisungen in das Q-Management-Handbuch zu integrieren. Verantwortlichkeiten und Kompetenzen sollen dort eindeutig der Führungs-, Planungs- und Leistungsebene zugewiesen werden.

## 4 Wartung und Wartungsintervalle

Die in der gerätespezifischen Bedienungsanleitung vorgeschriebenen periodischen Wartungsarbeiten sind durch einen Fachmann auszuführen, d. h. durch den Lieferanten oder Hersteller. Der Lieferant oder Hersteller hat die ausgeführten Wartungsarbeiten mit einem entsprechenden Protokoll zu bestätigen.

Die Wartungsintervalle richten sich nach den Einsatzbedingungen der Bestrahlungseinheiten. So bedarf ein Gerät, das sich täglich im harten Baustelleneinsatz bewähren muss, einer häufigeren und intensiveren Wartung und Pflege als ein stationär betriebenes Gerät.

Die Suva als Strahlenschutz-Aufsichtsbehörde verlangt, dass ab 1994 alle Bestrahlungseinheiten regelmässig durch den Lieferanten oder Hersteller gewartet wer-

den. Dabei sind folgende Wartungsintervalle einzuhalten:

- mobil eingesetzte Bestrahlungseinheiten jährlich
- stationär in einem Bestrahlungsraum eingesetzte Bestrahlungseinheiten alle 3 Jahre. Diese Anlagen sollen vor Ort gewartet werden, damit auch die fest installierten Anlageteile berücksichtigt werden können.

Die Bestrahlungseinheiten sind mindestens jährlich mittels Wischtest auf radioaktive Kontaminationen (Verunreinigungen) hin zu überprüfen. Dieser Wischtest wird mit Vorteil durch den Lieferanten anlässlich des Quellenwechsels durchgeführt. Der Lieferant hat schriftlich zu bestätigen, dass die Bestrahlungseinheit frei von radioaktiven Kontaminationen ist.

---

# 5 Tägliche Kontrollen

Als Grundlage für die an jedem Arbeitstag auszuführenden Kontrollen dient in jedem Fall die ausführliche Bedienungsanleitung des Geräteherstellers. Auf dieser Grundlage wurde Kapitel 6 "Arbeitsanweisung für die Kontrolle von Bestrahlungseinheiten" erarbeitet. Die an jedem Arbeitstag auszuführenden Kontrollen sind einmal pro Woche im "Prüfprotokoll" (Kopiervorlage Anhang 1) schriftlich festzuhal-

ten. Es soll für jede Bestrahlungseinheit ein eigenes Prüfprotokoll geführt werden. Werden Mängel festgestellt, sind diese mit dem entsprechenden Datum in der Mängelliste (Anhang 2) einzutragen. Wird ein Mangel entdeckt, so ist das gerätespezifische Bedienerhandbuch zu konsultieren. Im Zweifelsfall muss der Lieferant oder der Hersteller des Gerätes beigezogen werden.

# 6 Arbeitsanweisung für die Kontrolle von Bestrahlungseinheiten

Grundsätzlich ist zu beachten, dass alle aufgeführten Anlageteile auf ihre Sauberkeit zu überprüfen sind. Verschmutzte Teile müssen nach jedem Arbeitseinsatz gesäubert werden.

WAS (Anlageteil)

WIE (Kontrolle)

## Arbeitsbehälter

Arbeitsbehälter	Allgemeine visuelle Kontrolle auf Vollständigkeit und äussere Beschädigungen.
Beschriftung	Die Beschriftung muss vollständig vorhanden und gut lesbar sein.
Abschirmwirkung	Mit einem direkt anzeigenden Dosisleistungsmessgerät Dosisleistung an den Oberflächen messen (max. Wert: 2mSv/h).
Schloss an der Verschlussvorrichtung	Die leichtgängige Funktion von Schloss und Schlüssel manuell überprüfen. Der Schlüssel darf nur in der Position GESCHLOSSEN abziehbar sein. Schlüssel auf Beschädigungen kontrollieren.
Verschlussvorrichtung	Die Verschlussmechanik muss sicher und leichtgängig betätigt werden können. Sie darf sich nicht öffnen lassen, wenn der Schlüssel abgezogen ist.
Strahlerhaltersicherung	Die Kontrolle muss nach den gerätespezifischen Herstellerangaben erfolgen.
Anschlusssteile für die Fernbedienung und ausfahrseitig	Korrekte Verbindung mit dem Arbeitsbehälter überprüfen. Kontrolle auf mechanische Beschädigung und Korrosion. Die Geräteöffnungen müssen sauber sein.
Strahlerhalter	Die Masshaltigkeit des Kuppelungsteils wird mit der Herstellerlehre überprüft. Kontrolle auf mechanische Beschädigungen und Korrosion.

## WAS (Anlageteil)

## WIE (Kontrolle)

### Fernbedienung

Kupplungsteil der Ausfahr-  
saite für den Strahlerhalter

Die Masshaltigkeit des Kupp-  
lungsteils wird mit der Herstel-  
lerlehre überprüft. Kontrolle auf  
mechanische Beschädigung  
und Korrosion.

Anschlusssteil für den  
Arbeitsbehälter

Kontrolle auf mechanische  
Beschädigung und Korrosion.  
Funktionskontrolle durchführen.

Kabelführung  
(Fernbedienungsschlauch)

Visuelle Kontrolle der Kabel-  
führung auf Schnitte, Brüche,  
Deformationen.  
Ist Wasser, Sand, Schlamm etc.  
eingedrungen? Muss eine  
Revision (evtl. beim Lieferanten)  
ausgeführt werden?

Handkurbelantrieb

Kontrolle auf fehlende Teile, lose  
Schrauben, Korrosion. Funk-  
tionskontrolle ausführen. Dazu  
Kabelführung auf sauberer,  
trockener Unterlage auslegen  
und danach Kurbel betätigen.  
Die Kurbel muss sich leicht  
drehen lassen.

### Elektromechanische Fernbedienung

Kontakte, Steckdosen,  
Stecker, Kabel

Kontrolle auf mechanische  
Beschädigung und Wackel-  
kontakte.

Not-Aus-Schalter

Funktionskontrolle ausführen.

Anzeigelampen

Funktionskontrolle ausführen.  
Ersatzlampenset auf  
Vollständigkeit überprüfen.

Handkurbel-Not-Antrieb

Funktionskontrolle ausführen.

### Ausfahrtschlauch (Strahlerführung)

Anschlusssteil

Kontrolle auf mechanische Be-  
schädigung. Funktionskontrolle  
ausführen. Sitz der Sicherungs-  
schrauben kontrollieren.

Schlauch

Kontrolle auf Schnitte, Brüche,  
Deformationen sowie Ver-  
schmutzungen im Schlauch-  
innern.

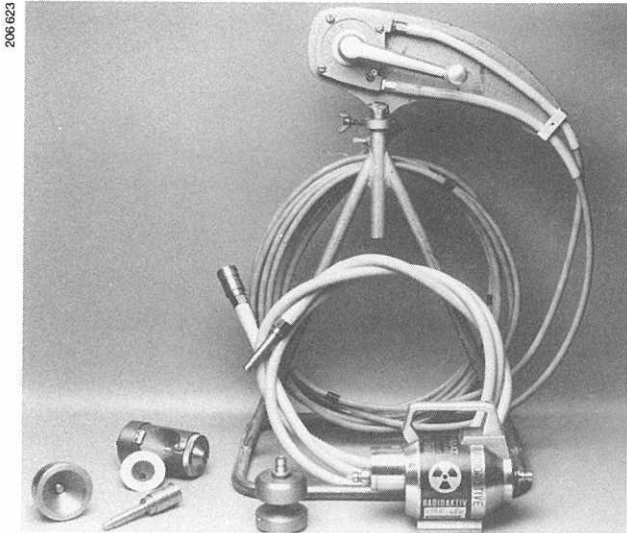
Ausfahrspitze, Kollimator

Kontrolle auf mechanische  
Beschädigungen. Anschluss-  
teile (Gewinde, Sicherungs-  
schrauben) kontrollieren.

Zusätzlich zu diesen Kontrol-  
len ist vor jedem Arbeits-  
einsatz zu prüfen, ob die Län-  
gen der Fernbedienung und  
des Ausfahrtschlaches auf-  
einander abgestimmt sind.

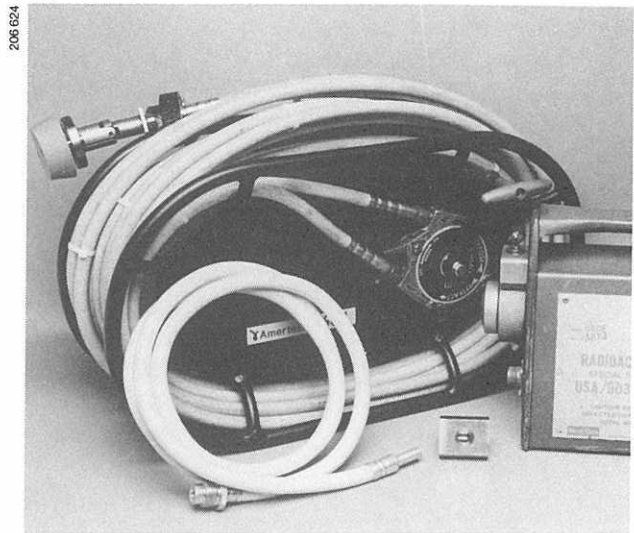
# 7 Abbildungen mit Erläuterungen

**MDS Nordion, Gammamat TI-F**

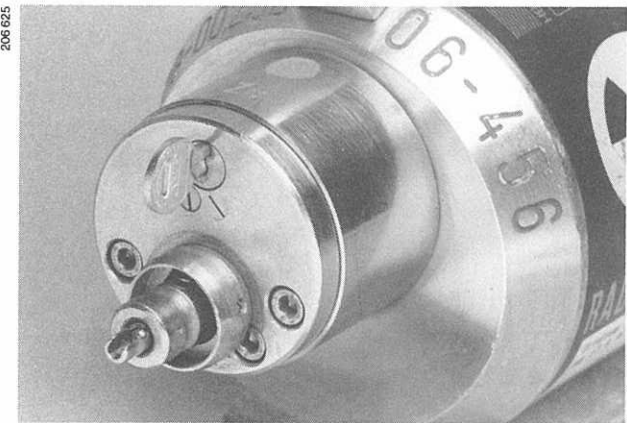


*Bild 1* **Komplette Bestrahlungseinheit**

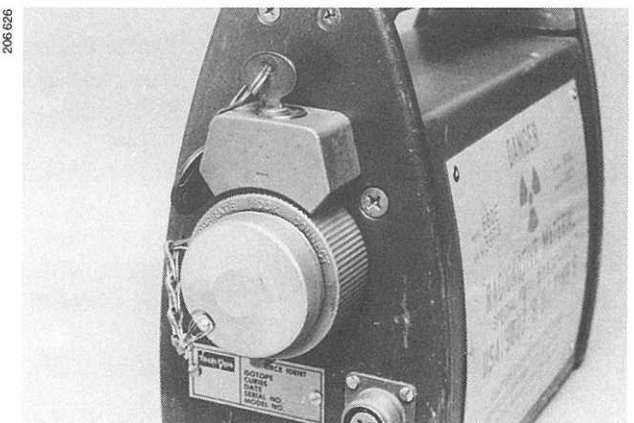
**AEA Technologie QSA Inc., Modell TEN 660 (ex. Tech Ops)**



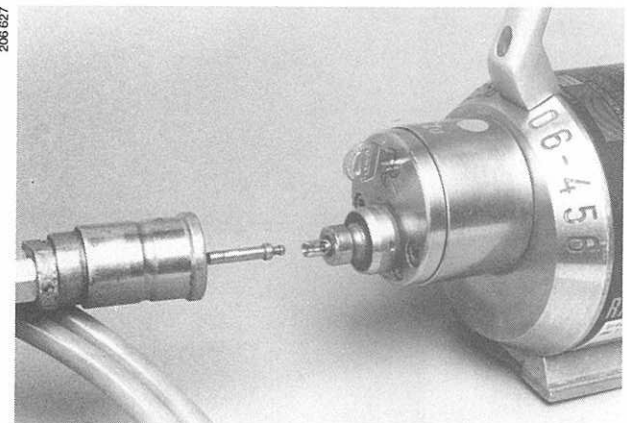
*Bild 2* **Komplette Bestrahlungseinheit**



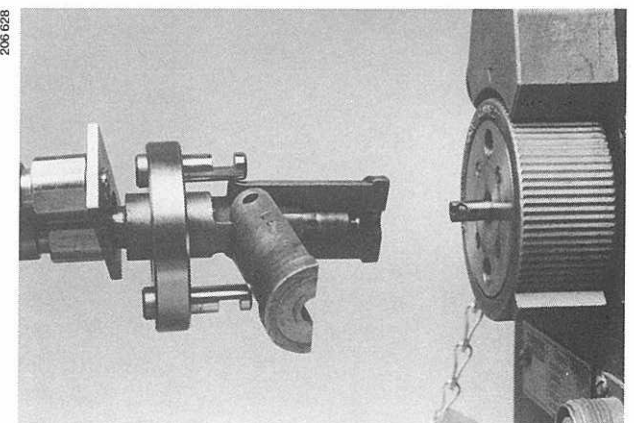
*Bild 3* **Schloss und Schlüssel, Verschlusseinrichtung**



*Bild 4* **Schloss und Schlüssel, Verschlusseinrichtung**



*Bild 5* **Anschlusssteile für die Fernbedienung mit Kupplungsteilen des Strahlenhalters und der Ausfahrseite**

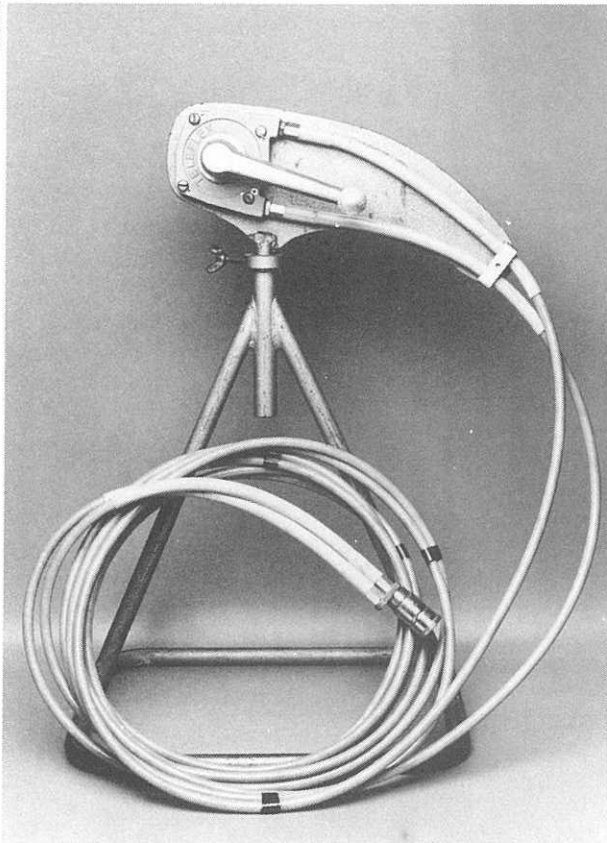


*Bild 6* **Anschlusssteile für die Fernbedienung mit Kupplungsteilen des Strahlenhalters und der Ausfahrseite**



**MDS Nordion, Gammamat TI-F**

206 629



*Bild 7 Fernbedienung komplett*

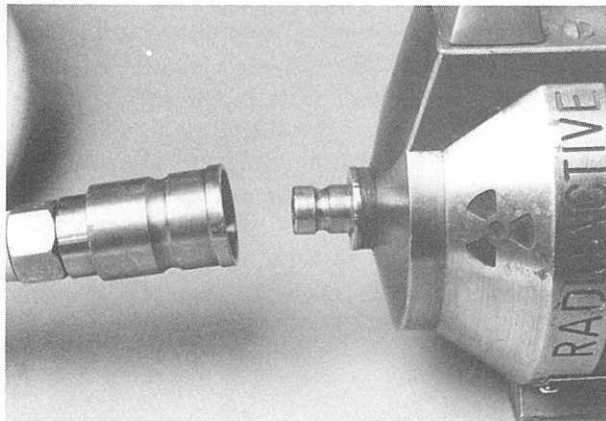
**AEA Technologie QSA Inc., Modell TEN 660  
(ex. Tech Ops)**

206 630



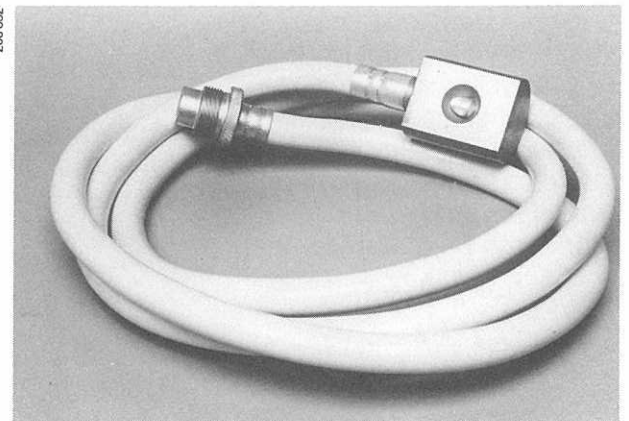
*Bild 8 Anschlusssteile für den Ausfahrtschlauch*

206 631



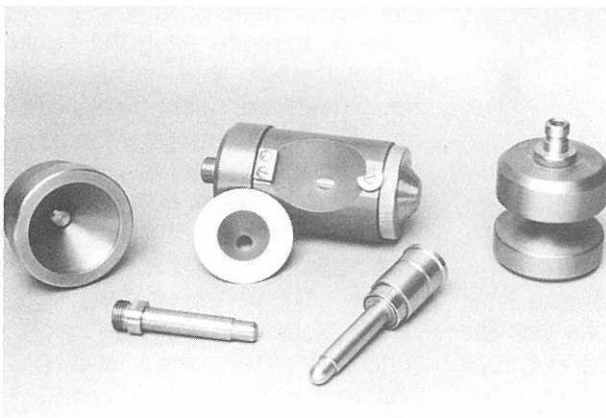
*Bild 9 Anschlusssteile für den Ausfahrtschlauch*

206 632



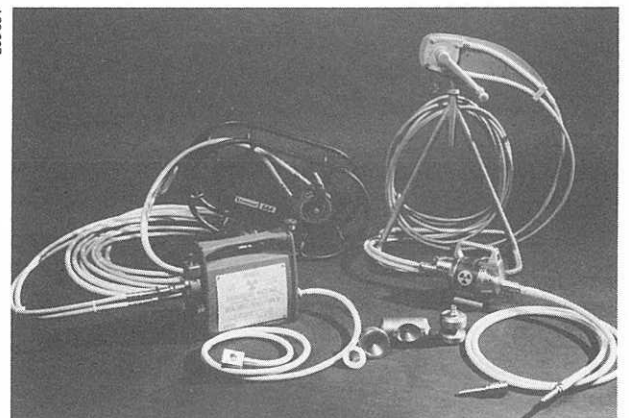
*Bild 10 Kompletter Ausfahrtschlauch mit Kollimator*

206 633



*Bild 11 Auswahl von Kollimatoren und Ausfahrspitzen*

206 634



*Bild 12 Zwei komplette Bestrahlungseinheiten*

# 8 Erläuterungen der Begriffe

## Bestrahlungseinheit

Eine Bestrahlungseinheit, wie sie in der Gammarradiographie verwendet wird, besteht aus folgenden Komponenten: Arbeitsbehälter, Fernbedienung, Steuerpult für die elektromechanische Fernbedienung, Ausfahrtschlauch, Ausfahrspitze, Kollimator.

## Arbeitsbehälter

Ein zu Bestrahlungszwecken benutzbares Gerät, das eine geschlossene radioaktive Strahlenquelle enthält. Die Strahlenquelle ist in einer Abschirmung eingeschlossen, mit welcher sie in jedem Betriebszustand mechanisch verbunden bleibt. Zur Strahlennutzung kann die Quelle aus der Abschirmung herausgehoben werden, oder die austretende Strahlung wird als Bündel durch die Abschirmung oder durch Blenden begrenzt.

## Beschriftung

(Bilder 1 und 2)

Jeder Arbeitsbehälter ist an der Aussenseite mit einer dauerhaften Beschriftung versehen. Diese besteht aus dem Gefahrenzeichen (Strahlensymbol), der Aufschrift "RADIOAKTIV", dem Kennzeichen der zuständigen Behörde und der Typ-B(U)-Seriennummer. Die Beschriftung besteht darüber hinaus aus Angaben über die höchstzulässige Aktivität, dem chemischen Symbol und der Massenzahl des eingesetzten Radionuklids.

## Verschlussvorrichtung, Schloss

(Bilder 3 und 4)

Arbeitsbehälter sind mit einer Verschlussvorrichtung ausgerüstet, mit deren Hilfe sie geöffnet und geschlossen werden können. Der Betriebszustand (offen/geschlossen) wird in geeigneter Weise zweifelsfrei angezeigt.

Die Verschlussvorrichtung muss mit einem Sicherheitsschloss verriegelbar sein, wobei der Schlüssel nur in der Position "geschlossen" abziehbar sein darf.

## Strahlerhaltersicherung

Die Strahlerhaltersicherung verhindert das unbeabsichtigte Herausfallen des Strahlerhalters aus dem Arbeitsbehälter, wenn die Fernbedienung nicht an den Arbeitsbehälter angeschlossen ist und die Verschlussvorrichtung in der Offen-Position steht.

## Anschlusssteile am Arbeitsbehälter

(Bilder 5,6, 8 und 9)

Arbeitsbehälter verfügen über je eine Anschlussvorrichtung auf der Fernbedienungs- und auf der Ausstossseite.

## Strahlerhalter

(Bilder 5 und 6)

Der Strahlerhalter ist eine Vorrichtung, mit deren Hilfe sich die geschlossene radioaktive Strahlenquelle an einer Fernbedienung befestigen lässt. Die ge-

schlossene radioaktive Strahlenquelle ist mit dem Ende des Strahlerhalters fest verbunden.

## Fernbedienung

(Bild 7)

Die Fernbedienung ist ein mechanisches Transportsystem, das meistens aus einem flexiblen Führungsrohr und einem Bowdenzug (Ausfahrtaite) besteht. Mit der Fernbedienung lässt sich der Strahlerhalter durch den Ausfahrtschlauch in die Arbeitsposition und wieder zurück in den Arbeitsbehälter bringen. Die Fernbedienung wird von Hand durch eine Kurbel oder elektromechanisch angetrieben.

## Kupplungsteile an Strahlerhalter und Fernbedienung

(Bilder 5 und 6)

Strahlerhalter und Ausfahrtaite der Fernbedienung sind mit passenden Kupplungsteilen ausgerüstet, die sich nicht unbeabsichtigt voneinander lösen können. Die Anschlusssteile der Fernbedienung und des Arbeitsbehälters lassen sich erst verbinden, wenn die Kupplungsteile von Strahlerhalter und Ausfahrtaite korrekt miteinander verbunden sind.

## Schutzkappen

Die Schutzkappe auf der Fernbedienungsseite schützt den Strahlerhalter vor schädigenden, mechanischen Einwirkungen. Die Schutzkappe (Pfropfen, Schraubverschluss) an der Ausstossseite schützt den Ausfahrkanal vor Verschmutzung und das Anschlusssteil vor mechanischen Beschädigungen. Die Schutzkappen werden während des Transports und bei Nichtgebrauch des Arbeitsbehälters am Gerät befestigt.

---

## **Ausfahrtschlauch (Strahlerführung)**

(Bild 10)

Der Ausfahrtschlauch ist ein flexibles Rohr (metallarmierter Kunststoffschlauch), das an der Ausstossseite an den Arbeitsbehälter angeschlossen wird. Der Strahlerhalter wird mit der Fernbedienung durch den Ausfahrtschlauch in die Arbeitsposition gebracht (Ausfahrspitze, Kollimator).

## **Ausfahrspitze**

(Bild 11)

Die Ausfahrspitze (einseitig geschlossenes Metallrohr) wird am Ende des Ausfahrtschlaches angeschraubt oder ist mit diesem fest verbunden. Die Ausfahrspitze schliesst das Ende des Ausfahrtschlaches ab oder kann direkt mit dem Arbeitsbehälter verbunden werden. Sie hält den Strahlerhalter in der vorgesehenen Arbeitsposition.

## **Kollimator**

(Bild 11)

Der Kollimator begrenzt die Nutzstrahlung auf das notwendige Filmformat und reduziert die Streustrahlung. Kollimatoren können direkt an der Bestrahlungseinheit oder am Ausfahrtschlauch angeschraubt oder über die Ausfahrspitze gesteckt werden. Kollimatoren bestehen meistens aus Wolfram oder abgereichertem Uran. Kollimatoren gibt es in verschiedenen Ausführungen.

## **Wischtest**

Die Prüfung radioaktiver Strahlenquellen auf eine von ihnen ausgehende Kontamination erfolgt mit einem Wischtest. Dabei wird mit einem Wattestäbchen der Ausfahrkanal des Arbeitsbehälters abgewischt. Diese Probe wird anschliessend mit einem geeigneten Messgerät ausgewertet. Ein Wischtest erfolgt bei jedem Quellenwechsel. Er wird durch den Lieferanten der geschlossenen radioaktiven Strahlenquelle ausgeführt. Das Wischtest-Resultat wird dem Käufer in einem Protokoll schriftlich bestätigt.

# Kopiervorlage

## Anhang 1

### Prüfprotokoll für die Kontrolle von Bestrahlungseinheiten

Arbeitsbehälter Nr.: \_\_\_\_\_

Anlageteil (Prüfmerkmale)	"Nicht gut"-Befunde sind in der Mängelliste einzutragen				
	Befund	Befund	Befund	Befund	Befund
Arbeitsbehälter (Zustand, mech. Beschädigung)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Beschriftung (vollständig, gut lesbar)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Abschirmwirkung (Dosisleistungsmessung)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Schloss, Schlüssel (Funktionskontrolle, mech. Beschädigung)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Verschlussvorrichtung (Funktionskontrolle)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Strahlerhaltersicherung (gemäss Herstellerangaben)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Anschlusssteile beidseitig (Funktionskontrolle, mech. Beschädigung)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Strahlerhalter (Prüflehre, mech. Beschädig.)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Fernbedienung, Kupplungsteil Ausfahrseite (Prüflehre, mech. Beschädig.)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Fernbedienung, Anschlusssteil Arbeitsbehälter (Funktions- kontrolle, mech. Beschädigung)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Fernbedienung, Kabelführung (Knicke, Schnitte, Brüche etc.)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Handkurbelantrieb (lose Teile, Funktionsprüfung)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Ausfahrtschlauch, Anschlusssteil (Funktionskontrolle, mech. Beschädigung, Sitz der Sicherheitsschrauben)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Ausfahrtschlauch, Schlauchteil (Knicke, Schnitte, Brüche etc.)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Ausfahrspitze, Kollimatoren (Funktionsprüfung, mech. Beschädigung)	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> nicht gut
Datum der Kontrolle					
Unterschrift					



## Anhang 3

<b>Checkliste für die Kontrolle von Bestrahlungseinheiten</b>	
<b>Anlageteil</b>	<b>Prüfmerkmal</b>
<b>Arbeitsbehälter</b>	
Arbeitsbehälter	➤ Zustand, mech. Beschädigungen
Beschriftung	➤ Vollständig, gut lesbar
Abschirmwirkung	➤ Dosisleistungsmessung $\leq 2\text{mSv/h}$
Schloss, Schlüssel	➤ Funktionskontrolle, Sauberkeit
Verschlussvorrichtung	➤ Funktionskontrolle
Strahlerhaltersicherung	➤ gem. Herstellerangaben
Anschlusssteile Arbeitsbehälter beidseitig	➤ Korrekte Verbindung, mech. Beschädigung, Sauberkeit
Strahlerhalter	➤ Herstellerlehre, mech. Beschädigung, Sauberkeit
<b>Fernbedienung</b>	
Kupplungsteil, Ausfahrseite	➤ Herstellerlehre, mech. Beschädigung
Anschlusssteile Arbeitsbehälter	➤ mech. Beschädigung, Funktionskontrolle Sicherungsschrauben
Kabelführung	➤ Schnitte, Brüche, Deformationen
Handkurbelantrieb	➤ Funktionskontrolle, fehlende oder lose Teile
<b>Ausfahrtschlauch</b>	
Anschlusssteile Arbeitsbehälter	➤ mech. Beschädigung, Funktionskontrolle, Sicherungsschrauben
Schlauch	➤ Schnitte, Brüche, Deformationen
Ausfahrspitze, Kollimator	➤ mech. Beschädigung, Sauberkeit
<b>Wichtige Telefonnummern</b>	
Strahlenschutz-Verantwortlicher:	Priv.: _____
Gerätelieferant Büro: _____	Priv.: _____
Suva, Bereich Physik: 041 419 61 33	ARMA: 01 251 60 88 PSI-Pikett: 056 310 26 00
<b>Sicherheit verträgt KEINE Kompromisse</b>	
	

---

**Fachkommission Strahlenschutz  
der Schweizerischen Gesellschaft  
für Zerstörungsfreie Prüfung (SGZP)**

Michel Hammans (Präsident)

René Knobel

Heiner Dölle

Ernest Grimaître

Günther Heiler

Peter Fisch

Heiri Kunz

Urs Ott

Peter Räber

Matthias Schütz

Armin Weber

Suva, Luzern

RUAG Land Systems, Thun

SVTI, Wallisellen

Comet Bern, Flamatt

Qualitech AG, Schinznach-Dorf

Fisch und Partner AG, Dübendorf

Suva, Luzern

Sulzer Innotec AG, Winterthur

Agfa Gevaert, Dübendorf

SVS, Basel

Qualitech AG, Schinznach-Dorf

