



1. Zweck / Ausgangslage

Nach Artikel 42 der Strahlenschutzverordnung (StSV) und der Verordnung über Personendosimetrie wird verlangt, dass sowohl die externe als auch die interne Strahlenexposition bei beruflich strahlenexponiertem Personal individuell zu ermitteln ist.

Beim Umgang mit offenen radioaktiven Strahlenquellen muss die Strahlenexposition je nach Radionuklid, Aktivität und Umsatz mittels Ganzkörperdosimetrie, Extremitätendosimetrie und / oder Inkorporationsdosimetrie überwacht werden.

Die Gegebenheiten und Bedingungen zur Durchführung der erforderlichen Dosimetrie werden für verschiedene Standardsituationen festgelegt.

2. Durchführung der Dosimetrie beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen

Der Strahlenschutzsachverständige des Betriebs (dieser ist in der BAG-Strahlenschutzbewilligung namentlich aufgeführt) bestimmt grundsätzlich, welche Personen im Betrieb einer individuellen Dosimetrie zu unterstellen sind.

2.1 Externe Bestrahlung durch offene radioaktive Stoffe

2.1.1 Ganzkörperdosimetrie

Bei externer Strahlenexposition müssen Personen individuell mit einem Ganzkörperdosimeter überwacht werden (siehe Anhang 1 dieser Weisung). Die externe Strahlenexposition ist monatlich zu ermitteln. Ermittelt werden die Personen-Tiefendosis Hp(10) und die Personen-Oberflächendosis Hp(0.07). Das Ganzkörperdosimeter muss auf dem Körperstamm (auf der Brust oder dem Bauch, bei schwangeren Frauen auf Bauchhöhe) getragen werden.

Bei reinen β -Strahlern mit einer max. Energie kleiner als 1MeV kann auf eine Ganzkörperdosimetrie (GK-Dosimetrie) verzichtet werden; für den Umgang mit niederenergetischen Gammastrahlern wird sie erst ab einem gewissen Mindestumsatz notwendig.

2.1.2 Extremitätendosimetrie

Zusätzlich zum Ganzkörperdosimeter kann die Aufsichtsbehörde das Tragen eines Extremitätendosimeters (Fingerring-Dosimeter) verlangen, falls die Extremitätendosis mehr als 25 mSv pro Jahr betragen kann (siehe Anhang 1 dieser Weisung). Das Extremitätendosimeter muss möglichst an derjenigen Stelle, an der die höchste Dosis zu erwarten ist, getragen werden.


2.2 Interne Bestrahlung durch offene radioaktive Stoffe

2.2.1 Inkorporationsüberwachung

Bei der individuellen Inkorporationsüberwachung wird die im Körper gespeicherte oder die ausgeschiedene Aktivität gemessen. Daraus kann mittels Berechnung die effektive Folgedosis E_{50} ermittelt werden. Die Inkorporationsüberwachung erfolgt mittels:

- einer vereinfachten Messung (Triagemessung) durch den Betrieb selbst gemäss Anforderungen der Aufsichtsbehörde und / oder
- einer Messung mit geeigneter Apparatur durch eine anerkannte Personendosimetriestelle (Inkorporationsmessung).

Die Ergebnisse der Triagemessung werden nicht zur Dosisermittlung verwendet (wird im Kalenderjahr bei den Triagemessungen die nuklidspezifische Messschwelle nie überschritten, so ist im persönlichen Dosisdokument für die effektive Folgedosis E_{50} "0 mSv" anzugeben). Liegt das Resultat einer Triagemessung über der nuklidspezifischen Messschwelle (siehe nuklidspezifische Datenblätter im Anhang 10 der Dosimetrieverordnung), so hat der Bewilligungsinhaber eine Inkorporationsmessung durch eine anerkannte Messstelle (Anhang 2 dieser Weisung) durchführen zu lassen.

 <p>Bundesamt für Gesundheit Office fédéral de la santé publique Ufficio federale della sanità pubblica</p> <p>Abteilung Strahlenschutz Sektion Aufsicht und Bewilligungen</p>	Weisung L - 06 - 01	Revisions-Nr.: 5 Seite 2 von 4
	Dosimetrie beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen	Genehmigt: Dat./Vis. 01.12.06 / <i>EL</i>

2.2.2 Durchführung von Triagemessungen

Werden in einem Betrieb die nuklidspezifischen Umsätze nach Anhang 1 dieser Weisung überschritten, sind Triagemessungen durchzuführen. Die dazu verwendeten Messgeräte müssen nach Art.19 Abs.6 der Verordnung über den Umgang mit offenen rad. Stoffen geeicht und/oder die Messschwellen nuklidspezifisch kalibriert werden. Die Eichung erfolgt durch eine vom METAS (Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung) anerkannten Eichstelle (Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen, Institut universitaire de radiophysique appliquée (IRA), Lausanne)

Die für die Triagemessungen gewählte Vorgehensweise (Dosisleistungsmessung, Urinanalyse mittels Flüssigszintillationsmessung, Schilddrüsenmessung, etc.), die Kalibrierung sowie die qualitätssichernden Massnahmen (Verantwortlichkeit, Dokumentation, Konstanzprüfungen, etc.) müssen in betriebsinternen Weisungen dokumentiert werden. Die Resultate der Triagemessungen müssen individuell protokolliert werden.

Die Pflicht zur Durchführung von Triagemessungen und die Messmethode wird in der Strahlenschutz-Umgangsbewilligung durch die Aufsichtsbehörde spezifiziert. Die Ergebnisse der Triagemessung sind der Aufsichtsbehörde jeweils jährlich mitzuteilen.

Ausnahmen: Für die Radionuklide Sr-89/90 kann vorläufig auf eine Triage-Inkorporationsmessung verzichtet werden, da die gegenwärtig in der Dosimetrieverordnung beschriebenen Triagemessungen in der Praxis mit vernünftigem Aufwand nicht umsetzbar sind (Alternativmethoden werden geprüft). Weiter kann für alle Nuklide, die in Anhang 10 der Dosimetrieverordnung nicht aufgeführt sind, auf die Durchführung einer Triagemessung verzichtet werden. Sofern jedoch ein Verdacht besteht, dass ein Nuklid inkorporiert wurde, das nicht durch Triagemessung überwacht wird, ist vom Bewilligungsinhaber unverzüglich eine entsprechende Inkorporationsmessung durch eine vom BAG anerkannte Inkorporationsmessstelle gemäss Anhang 2 dieser Weisung zu veranlassen.



Anhang 1

Erforderliche Dosimetrie beim Umgang mit offenen rad. Stoffen

Nuklid-Art	GK-Dosimetrie		Fingerring-Dosimetrie		Inkorporationsüberwachung
	<i>Aktivität in Arbeit</i>	<i>Umsatz pro Jahr</i>	<i>Aktivität in Arbeit</i>	<i>Umsatz pro Jahr</i>	
Allgemein:					
γ - Strahler	>1 LA			>200 LA	>200 LA >20 LA in flüchtiger Form
reine β-Strahler mit $E_{\beta}^{\max} < 1 \text{ MeV}$	-		-		>200 LA >20 LA in flüchtiger Form
reine β-Strahler mit $E_{\beta}^{\max} > 1 \text{ MeV}$	>100 LA (Arbeitsbereich B)	200 LA	> 100 LA (Arbeitsbereich B)	>200 LA	>200 LA >20 LA in flüchtiger Form
im Speziellen:					
H-3/C-14/ S-35/P-33	-		-		>200 LA >20 LA in flüchtiger Form
P-32	>100 LA (Arbeitsbereich B)	> 200 LA	> 100 LA (Arbeitsbereich B)	>200 LA	>200 LA >20 LA in flüchtiger Form
Cr-51/Tc-99m	>1 LA			>200 LA	>200 LA >20 LA in flüchtiger Form
I-123	>1 LA			>200 LA	>20 LA
I-125	>100 LA (Arbeitsbereich B)	>200 LA	>100 LA (Arbeitsbereich B)	>200LA	>20 LA
I-131	>1 LA			>200 LA	>20 LA

Begriffserklärung:

- LA = Bewilligungsgrenze für den täglichen Umgang gemäss Anhang 3 der Strahlenschutzverordnung
- Umsatz pro Jahr = in einem Kalenderjahr umgesetzte Aktivitätsmenge pro Nuklid

