



Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz
Commission fédérale pour la protection ABC
Commissione federale per la protezione ABC
Federal commission for NBC-Protection

Einsatzbehelf für Atomwarnposten

Verteiler:

- Ausgebildete Instruktoren (persönliches Exemplar)
- Atomwarnposten (2)
- Einsatzzentralen der Kantonspolizei (2)
- Kantonale Führungsstäbe, Chef ACSD
- Nationale Alarmzentrale (20)
- Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz
- Führungsstab der Armee, ABC Kompetenzzentrum

Dieser Einsatzbehelf tritt am 1. Januar 2008 in Kraft und ersetzt den Behelf von 2006.

SafPro AG Basel (Safety and Protection)
im Auftrag von

© **2007**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Bundesamt für Bevölkerungsschutz
Nationale Alarmzentrale

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	2
1.1 Zweck und Aufgaben	2
1.2 Definitionen	3
1.3 Mittel	5
1.4 Kommunikationswege	6
1.5 Protokoll sowie GAMMA-, DOSIS- und EXINFO-Meldungen	6
2. Einsatz als A Messposten	9
2.1 Aufgebot und Vorbereitung	9
2.2 Dosisleistungsmessung	10
2.3 Mess- und Melderhythmus	14
2.4 Beispiel eines Protokolls	15
2.5 Abschlussarbeiten	17
3. Einsatz bei NADAM-Alarm	18
3.1 Aufgebot und Vorbereitung	18
3.2 Dosisleistungsmessung	19
3.3 Beispiel eines Protokolls	20
3.4 Abschlussarbeiten	21
4. Einsatz bei Transportunfall oder Satellitenabsturz	22
4.1 Aufgebot und Vorbereitung	22
4.2 Dosisleistungsmessung	23
4.3 Abschlussarbeiten	25
5. Einsatz zur Überprüfung der Ortsdosisleistung	26
5.1 Aufgebot und Vorbereitung	26
5.2 Dosisleistungsmessung	27
5.3 Beispiel eines Protokolls	28
5.4 Abschlussarbeiten	28
6. Messgeräte	29
6.1 Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2	29
6.2 Elektronisches Dosimeter RADOS-60	32
6.3 Wartung der Messgeräte	34
7. Anhänge	35
7.1 Kontaktadressen	35
7.2 Liste der AWP-Standorte	36
7.3 Liste der NADAM-Stationen und der ihnen zugeteilten AWP	39
7.4 Leere Protokollblätter	41

1. Einleitung

1.1 Zweck und Aufgaben

Das Netz für automatischen Dosisleistungsalarm und -messung (NADAM) umfasst 58 Stationen in der Schweiz (Fig. 1.1), die ohne Unterbruch ihre Messresultate an die Nationale Alarmzentrale (NAZ) übermitteln. Das Messnetz zur automatischen Dosisleistungsüberwachung in der Umgebung von Kernkraftwerken (MADUK) wird von der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) betrieben. Es ist denkbar, dass trotz dieser Netze die NAZ oder die Chefs AC-Schutzdienst der kantonalen Führungsstäbe zusätzliche Informationen über die aktuelle Ortsdosisleistung benötigen, nämlich

1. Bei einem schweren Zwischenfall in einem Kernkraftwerk (KKW) oder nach einer Atombombenexplosion, weil die NAZ auf Informationen aus Orten, an denen es keine NADAM-Messstation gibt, angewiesen ist (Kap. 2).
2. Bei vermutetem Fehlalarm einer NADAM-Sonde (Kap. 3).
3. Beim Abklären von Transportunfällen mit radioaktivem Material, wenn die dafür vorgesehenen Spezialausrüstungen den Unfallort nicht in der nötigen Zeit erreichen können und beim Orten von abgestürzten radioaktiven Satellitenbruchstücken (Kap. 4).
4. Bei periodischer oder aussergewöhnlicher Überprüfung der Ortsdosisleistung (Kap. 5).

Diese zusätzlichen Dosisleistungsmessungen werden von den Atomwarnposten (AWP) durchgeführt, protokolliert und über die Verbindungsnetze der Polizei der NAZ gemeldet. Dieser Einsatzbefehl regelt die Aufgaben der AWP sowie die Bedienung und Wartung der Messgeräte.

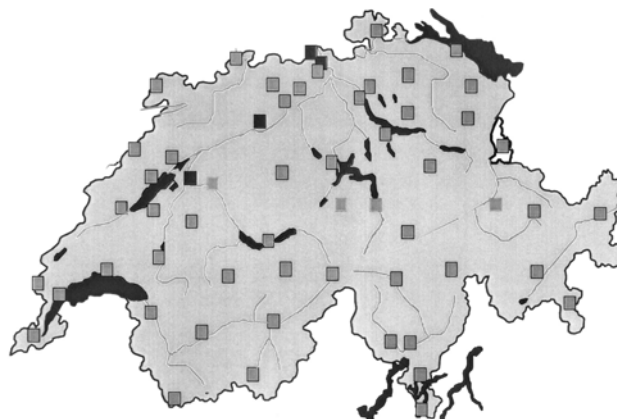


Fig. 1.1: Netz für automatischen Dosisleistungsalarm und -messung (NADAM). Vgl. Anh. 7.3.

1.2 Definitionen

Die beiden Messgeräte, das Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 und das elektronische Dosimeter RADOS-60, mit denen jeder AWP ausgerüstet ist, messen die Dosisleistung. Ein Anstieg der Dosisleistung kann verursacht sein durch

- *Radioaktiven Niederschlag* nach einer Atombombenexplosion oder nach dem Durchzug der radioaktiven Wolke aus einem defekten Kernkraftwerk,
- *radioaktive Edelgase* während des Durchzuges der radioaktiven Wolke aus einem defekten Kernkraftwerk,
- das Strahlenfeld einer *geschlossenen Strahlenquelle* (z.B. Materialprüfungsgeräte, Füllstandsmesser, medizinische Bestrahlungsanlage, industrielle Sterilisierungsanlage u.a.m.),
- *offene radioaktive Strahlenquellen* (z.B. Radiopharmaka, radioaktiv markierte Substanzen und Stoffe, die aus einer defekten, ursprünglich geschlossenen Strahlenquelle austreten, z.B. in Satellitenbruchstücken).

Beim Aufenthalt während und nach radioaktivem Niederschlag sowie beim Umgang mit offenen radioaktiven Strahlenquellen kann der AWP kontaminiert werden. Es gibt aber auch offene radioaktive Strahlenquellen (sogenannte Alpha- und Beta-Strahler), welche mit den Messgeräten des AWP nicht nachgewiesen werden können, die zu Kontaminationen führen. Kontaminationen können daher nur durch Spezialéquipen einwandfrei ausgeschlossen werden.

Merke:

Einerseits: Bei erhöhter Dosisleistung muss mit der Möglichkeit von Kontaminationen gerechnet werden!
Andererseits: Auch wenn die Messgeräte keine erhöhte Dosisleistung anzeigen, kann es zu Kontaminationen kommen!

In diesem Behelf werden Begriffe gemäss Anhang I der Strahlenschutzverordnung (StSV) verwendet. Sie werden in nachstehender Tabelle vereinfacht erklärt. Um Angehörigen der Armee mit ACSD-Ausbildung den Einstieg zu erleichtern, werden in der zweiten Spalte die militärischen Ausdrücke aufgeführt.

<i>StSV</i>	<i>militärischer Ausdruck</i>	<i>Erklärung</i>
Radioaktivität	Radioaktivität (RA)	Spontaner Zerfall von Atomkernen unter Aussendung von Strahlen.
Dosis	Strahlenmenge	Mass für die Beurteilung des gesundheitlichen Risikos durch Strahlung. Die Dosis wird meistens in mSv angegeben.

Sv (Sievert) mSv (milli-Sievert) μ Sv (mikro-Sievert) nSv (nano-Sievert)		10 Sv bedeuten akute Lebensgefahr! 1 Sv bedeutet ein hohes Risiko. 50 mSv ist die Kommandierdosis für verpflichtete Personen. Die natürliche jährliche Bestrahlung beträgt ungefähr 3 mSv. 1 mSv ist der Jahresgrenzwert nicht-natürlicher Strahlendosis für die Bevölkerung.
0.001 Sv = 1 mSv = 1'000 μ Sv = 1'000'000 nSv		
Dosisleistung	Strahlenintensität	Gibt an, wie viel Dosis ein Mensch pro Zeit 'aufnimmt' (andere Worte für aufnehmen sind absorbieren und akkumulieren). Die Dosisleistung wird meistens in μ Sv/h angegeben.
Zwischen Dosis, Dosisleistung und Zeit, während der sich ein Mensch im Strahlenfeld aufhält, gilt: Dosis = Dosisleistung x Zeit EG90/AD2 und RADOS-60 führen diese Berechnung elektronisch durch.		
1 Sv/h (Sievert pro Stunde) 1 mSv/h (milli-Sievert pro Stunde) 1 μ Sv/h (mikro-Sievert pro Stunde) 1 nSv/h (nano-Sievert pro Stunde)		Der natürliche Untergrund der Dosisleistung beträgt ungefähr 0.1 μ Sv/h (= 100 nSv/h)
0.000001 Sv/h = 0.001 mSv/h = 1 μ Sv/h = 1'000 nSv/h		
Bei Text-Übermittlung, die keine griechischen Buchstaben zulässt, wird statt μ Sv/h uSv/h geschrieben!		
Radioaktiver Niederschlag	RA Ausfall	Niederschweben und Ausregnen von radioaktivem Material. Führt zu Kontamination von Böden, Gegenständen und Menschen.
Kontamination	Verstrahlung (Die Presse verwendet auch den Ausdruck 'radioaktive Ver-seuchung')	Verunreinigung von Böden, Gegenständen und Menschen durch radioaktives Material.
Bestrahlung	Bestrahlung	Wenn ein Mensch einer erhöhten Dosisleistung ausgesetzt ist und dadurch Dosis 'aufnimmt'.
Dekontamination	Entstrahlen	Entfernen der radioaktiven Verunreinigung.

1.3. Mittel

Zur Erfüllung seiner Aufgaben verfügt jeder AWP über

- 1 Dosisleistungsmessgerät mit Batterie. Es wird **EG90/AD2** genannt, da es 1990 als Ergänzungsgerät beschafft wurde. Der Hersteller hat es mit der Etiketle 6150 **AD 2** versehen.



- 2 Einsatzbehelfe für Atomwarnposten (dieser vorliegende Behelf).

Zum Schutz gegen Kontamination verfügt jeder AWP über

- 2 ABC Schutzanzüge
- 2 Paar ABC-Schutzhandschuhe
- 2 Paar ABC-Überstiefel
- 2 Schutzbrillen
- 2 Papiermasken
- 2 ABC Schutzmasken 90 (als Reserve).

Beachte, dass dieses Schutzmaterial den AWP zwar gegen Kontamination und gegen die Aufnahme radioaktiver Stoffe in den Körper, nicht jedoch vor Bestrahlung schützt. Der AWP kann seine Dosis gering halten, in dem er sich in abgeschirmten Räumen (Haus, Keller, Schutzraum) bzw. in grossem Abstand zur Strahlenquelle (z.B. radioaktive Transportgüter, Satellitenbruchstücke) aufhält. Muss er sich zur Erfüllung seiner Aufgaben bei hoher Dosisleistung ins Freie bzw. zum Orten von Strahlenquellen bis auf einen Meter ans Objekt begeben, dann soll er seine Aufenthaltszeit im Freien bzw. bei der Quelle so kurz wie möglich halten.

Die StSV (Art. 120 und 121) schreibt vor, dass AWP und andere sog. verpflichtete Personen beim Erfüllen ihrer Aufgabe höchstens 50 mSv akkumulieren dürfen. Um die AWP vor dem Überschreiten dieses Dosisgrenzwertes zu warnen und um die akkumulierte Dosis zu dokumentieren, verfügt jeder AWP über

- 1 elektronisches Dosimeter **RADOS-60** mit Batterie.



Wird der Dosisgrenzwert von 50 mSv überschritten, muss der NAZ sofort eine DOSIS-Meldung erstattet werden.

Die Bedienung und Wartung von EG90/AD2 und RADOS-60 werden in Kapitel 6 beschrieben.

1.4 Kommunikationswege

Die Kommunikation zwischen NAZ und AWP läuft über die Verbindungsnetze der Polizei. Zwischen der NAZ und der Einsatzzentrale der Kantonspolizei kommt schweizweit das Netz 'VULPUS Telematic' zum Einsatz. Zwischen Kantonspolizei und AWP werden je nach Kanton Telefax, Telefon oder Funk eingesetzt

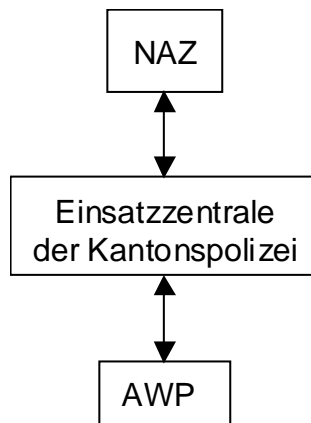


Fig. 1.2: Kommunikationswege.

1.5 Protokoll sowie GAMMA-, DOSIS- und EXINFO-Meldungen

Jeder Protokolleintrag umfasst mindestens:

- Uhrzeit (und Datum, sofern nicht mit der Angabe im Kopf des Protokollblatts identisch). Als Zeitpunkt einer Dosisleistungsmittelwertmessung gilt der Beginn der Messung.
- Standort des AWP (z.B. 'bebi' sofern nicht im Kopf des Protokollblatts angegeben. Siehe Liste im Anhang 7.2).
- Name des AWP (sofern nicht mit der Angaben im Kopf des Protokollblatts identisch).
- N (Messung im Freien) oder P (Messung im Unterstand). In Ausnahmefällen N-Asphalt (vgl. Kap. 2.2).
- Beim Eintrag der ersten N- und P-Messung ist unter Bemerkung der Ort näher zu beschreiben (z.B. 'Mitte Fussballplatz Sonnhalde' bzw. 'Vor Kellertür im Rathaus, Richtung Rathausplatz').
- Dosisleistungsmittelwert bzw. Dosis (Zahlen, Punkt und Einheit genau so, wie sie vom EG90/AD2 bzw. RADOS-60 abgelesen wurden). Bei Schreibmaschinenprotokollen wird statt μSv uSv geschrieben.

Mit Vorteil wird ein Protokollblatt aus dem Anhang 7.4 verwendet. Jede andere Form, die mindestens diese Angaben enthält, ist ebenfalls zulässig. Die Spalte Bemerkung des Protokollblatts kann auch für Journal-Einträge verwendet werden. Unter Journaleinträgen versteht man Ereignisse wie:

- Eingang von Aufgebot und Anweisungen von der Kantonspolizei oder der NAZ.
- Erstellen der Einsatzbereitschaft.
- Abgang von Meldungen.
- Beobachtungen (z.B. Wetterbedingungen) und ausserordentliche Ereignisse.
- Neuer Messstandort.
- Einsatzende.

Alle Protokolle sind zu archivieren.

1.5.1 GAMMA-Meldungen

Alle Meldungen von Dosisleistungsmessungen sind mit dem Kennwort GAMMA zu versehen. Spezielle Ereignisse erhalten den Zusatz UNO, DUE oder KOMEK:

GAMMA	Allgemeine Kennzeichnung einer Dosisleistungsmessung.
GAMMA UNO	Die erste Messung im Freien (N), die 100 μ Sv/h oder höher ist.
GAMMA DUE	Die erste Messung, die wieder im Freien (N) durchgeführt wird, nachdem drei P-Messungen in Intervallen von 15 Minuten kleiner oder gleich der höchsten Dosisleistung im Unterstand (P) waren.
GAMMA KOMEK	Messwert aus einem KOMEK-Test (Kontrollmessung mit EG90/AD2)

Eine GAMMA-Meldung umfasst eine Zeile mit folgende Angaben:

- Kennwort (GAMMA, GAMMA UNO, GAMMA DUE oder GAMMA KOMEK)
- Zeitpunkt (Beginn) der Messung in vier Ziffern (z.B. 1600)
- N (Messung im Freien) oder P (Messung im Unterstand); in Ausnahmefällen N-Asphalt (Messung auf asphaltiertem Platz oder Strasse)
- Dosisleistungsmittelwert (Zahlen, Punkt und Einheit genau so, wie sie vom EG90/AD2 abgelesen wurden)
- AWP-Standort (z.B. 'bebi')
- standardisierte Zusatzangaben
 1. Anzeige blinkt (JA/NEIN)
 2. Niederschläge (JA/NEIN)
 3. Schneedecke vorhanden (JA/NEIN)
- Spezielle Beobachtungen können angefügt werden.

1.5.2 DOSIS-Meldung

Eine Dosismeldung umfasst eine Zeile mit folgenden Angaben:

- Kennwort (DOSIS)
- Zeit (Ablesezeit) in vier Ziffern (z.B. 1600)
- Dosis (Zahlen, Punkt und Einheit genau so, wie sie vom RADOS-60 abgelesen wurden)
- AWP-Standort (z.B. 'bebe')
- Name des Dosimeter-Trägers

1.5.3 EXINFO-Meldung

Meldungen, die keine Dosisleistungsmittelwerte oder akkumulierte Dosen enthalten, umfassen

- Kennzeichen (EXINFO)
- Zeit (Beobachtungszeit) in vier Ziffern (z.B. 1600)
- Stationskennzeichen (z.B. bebi)
- Beschreibung des Ereignis

1.5.4 Beispiele





GAMMA	1015	N	1.326 uSv/h	bebi	
GAMMA UNO	1115	N	123.8 uSv/h	bebi	
GAMMA	1130	P	66.75 uSv/h	bebi	
GAMMA DUE	1345	N	869.7 uSv/h	bebi	
GAMMA	1545	N	5.173 uSv/h	bebi	Gewitter
GAMMA	20.30	N	0.085 uSv/h	bebi	JA JA NEIN
KOMEG					
DOSIS	1600		51.3 mSv	bebe	Zünsli Peter
EXINFO	1732			bebi	Absturz von Satellitenbruchstücken über Magglingen

2. Einsatz als A Messposten

Bei einem möglicherweise katastrophalen Ereignis geht es darum, den Beginn und das Ende des Durchzugs der radioaktiven Wolke festzustellen. Mit sehr hohen Dosisleistungen und radioaktivem Niederschlag muss gerechnet werden.

2.1 Aufgebot und Vorbereitung

Der AWP wird durch die Einsatzzentrale der Kantonspolizei aufgeboden. Sofort ist folgende Checkliste abzuarbeiten:

-
- 1.5V-Batterie in elektronisches Dosimeter **RADOS-60** einsetzen.
 - Angezeigte Dosis hier notieren: _____ μSv .
 - Falls diese grösser als 0 μSv ist:*
Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die während des letzten Einsatzes akkumulierte Dosis, z.B. 2 μSv . Bedienungstaste ● nochmals lange drücken.
 - Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint 0 μSv .
 - RADOS-60 mit blauer Etikette zum Körper und Klipp nach aussen in Brusttasche stecken. Es bleibt während des ganzen Einsatzes eingeschaltet auf Mann.
-
- 9V-Batterie in Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** einsetzen.
 - Ein/Aus-Taste  drücken.
 - Programmwahltaste zweimal drücken . Es erscheint das Lautsprechersymbol und die aktuelle Dosisleistungswarnschwelle.
 - Falls die Dosiswarnschwelle nicht 25 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ist:*
Tontaste  sooft drücken, bis
 $\mu\text{Sv}/\text{h}$
 25
erscheint.
 - Programmwahltaste  lange drücken. Das Gerät geht in die Hauptanzeigart mit analoger und digitaler Dosisleistungsanzeige.
-
- Leeres Protokollblatt aus Anhang 7.4 mit Datum und Namen ausfüllen. Aufgebotszeit, genauer Auftrag und Zeitpunkt, da Einsatzbereitschaft erstellt wurde, im Protokoll eintragen.
-

ABC-Schutzmaterial bereitstellen:

- 2 ABC Schutzanzüge
 - 2 Paar ABC-Schutzhandschuhe
 - 2 Paar ABC-Überstiefel
 - 2 Schutzbrillen
 - 2 Papiermasken
 - 2 ABC Schutzmasken 90 (als Reserve)
-
- Schreibzeug einstecken
-

2.2 Dosisleistungsmessung

2.2.1 Messungen im Freien (**N**, in Ausnahmen *N-Asphalt*)

Messungen im Freien werden mit **N** (non-protégé, nicht abgeschirmt) bezeichnet.

Solange die Dosisleistung kleiner als $100 \mu\text{Sv/h}$ ist, wird im Freien ohne AC-Schutzbekleidung gemessen.

Nach dem Durchzug der radioaktiven Wolke müssen die Messungen im Freien in AC-Schutzbekleidung (Anzug, Handschuhe, Überstiefel, Schutzbrille, Papiermasken) durchgeführt werden. Bei der Rückkehr in den Unterstand (Haus, Keller, Schutzraum) hat sich der AWP zu dekontaminieren.

Für die N-Messung begibt sich der AWP auf eine Wiese, die sich möglichst nahe bei seinem Unterstand befindet. Die Wiese muss einen Radius von mindestens 20 m haben. Sollte es dem AWP nicht möglich sein, eine Wiese in nützlicher Frist zu erreichen, dann darf die Messung ausnahmsweise auf einem asphaltierten Platz oder auf einer Strasse erfolgen. Im Protokoll und in der Gammameldung muss mit dem Vermerk 'N-Asphalt' auf diese Ausnahme hingewiesen werden.

Alle N-Messungen müssen am gleichen Ort erfolgen. Der AWP hält das Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe (1 m über dem Boden), startet die Mittelwertsbestimmung und dreht sich mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um seine Achse. Die Messzeit wird durch die NAZ festgelegt und mit dem Aufgebot mitgeteilt. Fehlt eine Messzeitvorgabe, dann führt der AWP dieses drehende Messverfahren solange durch, bis die Anzeige nicht mehr blinkt, mindestens jedoch eine und höchstens zehn Minuten lang. Der AWP merkt sich diesen Wert und trägt ihn nach Rückkehr in den Unterstand sofort ins Protokollblatt ein.

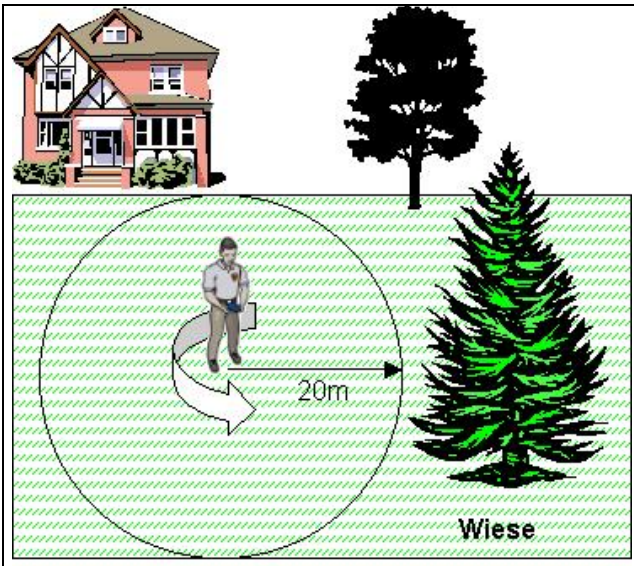


Fig. 2.1: N-Messung.

Der AWP dreht sich auf einer freien Wiese mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um seine Achse bis die Dosisleistungsmittelwertmessung abgeschlossen ist (gemäss Angaben im Aufgebot oder mind. 1, höchstens 10 Minuten lang).

Falls radioaktive Wolke durchgezogen (z.B. für alle Messungen nach GAMMA DUE):

- AC-Schutzbekleidung anziehen (Anzug, Handschuhe, Überstiefel, Schutzbrille, Atemschutzhalbmaste).

- Wiese mit einem Radius von mind. 20 m aufsuchen.

- Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe.

Falls EG90/AD2 eingeschaltet:

- Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste  ausschalten (löscht alten Dosisleistungsmittelwert).

- EG90/AD2 durch Drücken der Ein/Aus-Taste  einschalten.

- Dosisleistungsmittelwert durch Drücken auf die Programmwahltaste  anzeigen.

- Sich mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um die eigene Achse drehen. Die Messzeit wurde von der NAZ vorgegeben. Falls keine Anweisungen erfolgten, wird so lange gemessen, bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Mindestens 1, höchstens 10 Minuten lang.

- Dosisleistungsmittelwert merken.

- Durch langes Drücken der Programmwahltaste  in die Hauptanzeigeart mit analoger und digitaler Dosisleistungsangabe zurückspringen.

Rückkehr zum Unterstand

Falls radioaktive Wolke durchgezogen, hat der AWP sich gemäss den Weisungen der NAZ zu dekontaminieren.

Falls keine Dekontaminationsweisungen vorliegen, geht der AWP (möglichst) wie folgt vor:

- Atemschutz nicht ausziehen.
 - AC-Schutzbekleidung (Handschuhe, Anzug, Überstiefel) 3 Mal von oben nach unten abbürsten.
 - Überstiefel in Wasserbecken reinigen.
 - AC-Schutzbekleidung (Überstiefel, Anzug, Handschuhe) ausziehen.
 - Schuhe in einem zweiten Wasserbecken reinigen.
 - In den Vorraum eintreten.
 - Kleider ausziehen und in einem Sack versorgen.
 - Duschen.
 - Atemschutz ausziehen.
-
- Eintritt in den Unterstand.
-
- Gemessener Dosisleistungsmittelwert im Protokollblatt eintragen.
-

2.2.2 Messungen im Unterstand (P)

Messungen im Unterstand (Haus, Keller, Schutzraum) werden mit **P** (protégé, abgeschirmt) bezeichnet. Wenn der Schutzraum einen hohen Schutzfaktor aufweist, ist die Dosisleistung im Innern des Raumes kaum mehr messbar. In diesem Fall verschiebt sich der AWP für die Messung zum Ausgang, evt. sogar bis vor die Türe des Kellers (aber immer noch im Haus), wo eine gut messbare Dosisleistung herrscht und bestimmt die Richtung, in der das Gerät die höchste Dosisleistung misst. Alle P-Messungen müssen am gleichen Ort und in gleicher Richtung erfolgen.

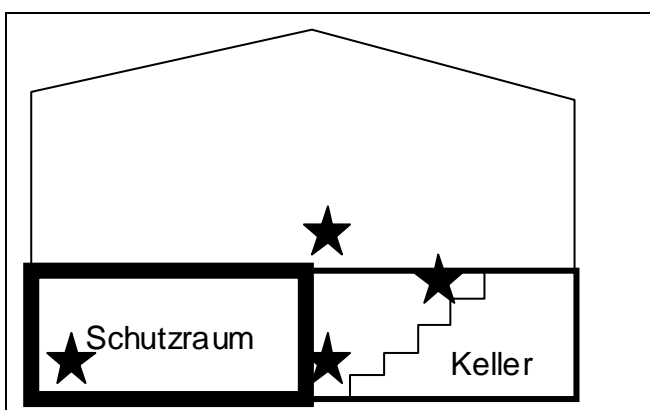


Fig. 2.2: P-Messung.





Der AWP (★) sucht im Unterstand *einen* Ort, wo er noch eine deutlich erhöhte Dosisleistung ($> 1 \mu\text{Sv/h}$) messen kann und bestimmt dort in Richtung der höchsten Dosisleistung den Mittelwert: Im Schutzraum *oder* Keller *oder* beim Kellerausgang *oder* im Haus.

Falls Dosisleistung im Schutzraum kleiner $1 \mu\text{Sv/h}$:

- Schutzraum verlassen und im Keller oder Haus Ort suchen, wo Dosisleistung grösser $1 \mu\text{Sv/h}$ ist.
- Richtung bestimmen, in der die höchste Dosisleistung gemessen wird.

-
- Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe und in Richtung der höchsten Dosisleistung halten.

Falls EG90/AD2 eingeschaltet:

- Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste  ausschalten (löscht alten Dosisleistungsmittelwert).
 - EG90/AD2 durch Drücken der Ein/Aus-Taste  einschalten.
 - Dosisleistungsmittelwert durch Drücken auf die Programmwahltaste  anzeigen.
 - Die Messzeit wurde von der NAZ vorgegeben. Falls keine Anweisungen erfolgten, wird so lange gemessen, bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Mindestens 1, höchstens 10 Minuten lang.
 - Dosisleistungsmittelwert merken.
 - Durch langes Drücken der Programmwahltaste  in die Hauptanzeigart mit analoger und digitaler Dosisleistungsangabe zurückspringen.
-
- Rückkehr in den Schutzraum.
 - Gemessener Dosisleistungsmittelwert im Protokollblatt eintragen.
-

2.3 Mess- und Melderhythmus

Der Mess- und Melderhythmus wird von der NAZ der Fragestellung entsprechend festgelegt und dem AWP mit dem Aufgebot mitgeteilt.

Falls der AWP keine entsprechenden Anweisungen erhält, hält er sich an den militärischen GAMMA-Ablauf:

1. Unmittelbar nach Abschluss der Vorbereitungsarbeiten (Kap. 2.1) erfolgt die erste N-Messung.
2. Solange die Dosisleistung kleiner als $100 \mu\text{Sv/h}$ ist, wird alle 30 Minuten eine N-Messung durchgeführt und alle zwei Stunden eine GAMMA-Meldung mit dem *letzten gemessenen* Wert übermittelt.
3. Die erste N-Messung mit einem Wert höher als $100 \mu\text{Sv/h}$ wird sofort als GAMMA UNO-Meldung übermittelt.
4. Danach erfolgt alle 15 Minuten eine P-Messung und alle zwei Stunden wird der *höchste* Wert der vergangenen zwei Stunden als GAMMA-Meldung übermittelt.
5. Dies wird solange fortgesetzt, bis die Messreihe keinen weiteren Dosisleistungsanstieg mehr aufzeigt, d.h. dass drei P-Messungen in Intervallen von 15 Minuten eine geringere oder gleich hohe Dosisleistung als der höchste P-Messwert ergeben (alle vier Messungen müssen am gleichen Ort im Unterstand und in gleicher Richtung erfolgen).
6. Sobald das Ende des Dosisleistungsanstiegs dokumentiert ist, erfolgt eine N-Messung (AWP in AC-Schutzbekleidung!) und der Messwert wird als GAMMA DUE-Meldung übermittelt.
7. Während des weiteren Dosisleistungsabfalls wird alle zwei Stunden eine P-Messung (AWP in AC-Schutzbekleidung!) durchgeführt und als GAMMA-Meldung übermittelt.

2.4 Beispiel eines Protokolls

Nachstehendes Protokoll und Grafik sollen den GAMMA-Ablauf illustrieren:

AWP-Standort: bebi		AWP-Name: FW Sdt Brändli Florian		Datum: 01.07.02				
Zeit Datum	N/P	Dosisleistungsmittelwert	AWP-Ort/Name	Anzeigeblinkt JA/NEIN	Niederschläge JA/NEIN	Schneedecke JA/NEIN	GAMMA-Meldung	Bemerkungen wie Spezifizierung des Messortes oder Journaleinträge (wer, was, wo, wie?)
1000								Aufgebot als AWP durch KaPo BE: Gem. GAMMA-Ablauf vorgehen!
1005								Abarbeiten der Checkliste von Kap. 2.1. Einsatzbereit.
1015	N	1.326 uSv/h		JA	NEIN	NEIN		N = Mitte Fussballplatz Sonnhalde
1030							GAMMA 1015 N 1.326 uSv/h bebi	Mldg an KaPo BE
1045	N	52.84 uSv/h		NEIN	NEIN	NEIN		
1115	N	123.8 uSv/h		NEIN	NEIN	NEIN		
1124								Bezug des Schutzraumes im Rathaus
1125							GAMMA UNO 1115 N 123.8 uSv/h bebi	Mldg an KaPo BE
1130	P	66.75 uSv/h		NEIN				P = vor Kellertür im Rathaus, Richtung Rathausplatz
1140							GAMMA 1130 P 66.75 uSv/h bebi	Mldg an KaPo BE:
1145	P	133.6 uSv/h		NEIN				
1200	P	267 uSv/h		NEIN				
1215	P	300 uSv/h		NEIN				
1230	P	330 uSv/h		NEIN				
1245	P	330 uSv/h		NEIN				
1300	P	317 uSv/h		NEIN				
1315	P	307 uSv/h		NEIN				
1320								Anziehen des AC-Schutzbekleidung, Gang ins Freie
1330	N	882.8uSv/h		NEIN	NEIN	NEIN		
1340								Rückkehr in den Schutzraum
1350							GAMMA DUE 1330 N 882.8 uSv/h bebi	Mldg an KaPo BE
1520								Anziehen des AC-Schutzbekleidung, Gang ins Freie
1530	N	547.6 uSv/h		NEIN	JA	NEIN		Gewitter
1540								Rückkehr in den Schutzraum
1550							GAMMA 1530 N 547.6 uSv/h bebi Gewitter	Mldg an KaPo BE
1720								Anziehen des AC-Schutzbekleidung, Gang ins Freie
1730	N	234.6 uSv/h		NEIN	NEIN	NEIN		
1740								
1750							GAMMA 1730 N 234.6 uSv/h bebi	Mldg an KaPo BE
1830								Besuch vom Lokal-TV: Life in den Nachrichten
1920								Anziehen des AC-Schutzbekleidung, Gang ins Freie
1930	N	120.5 uSv/h		NEIN	NEIN	NEIN		
1940								
1950							GAMMA 1930 N 120.5 uSv/h bebi	Mldg an KaPo BE

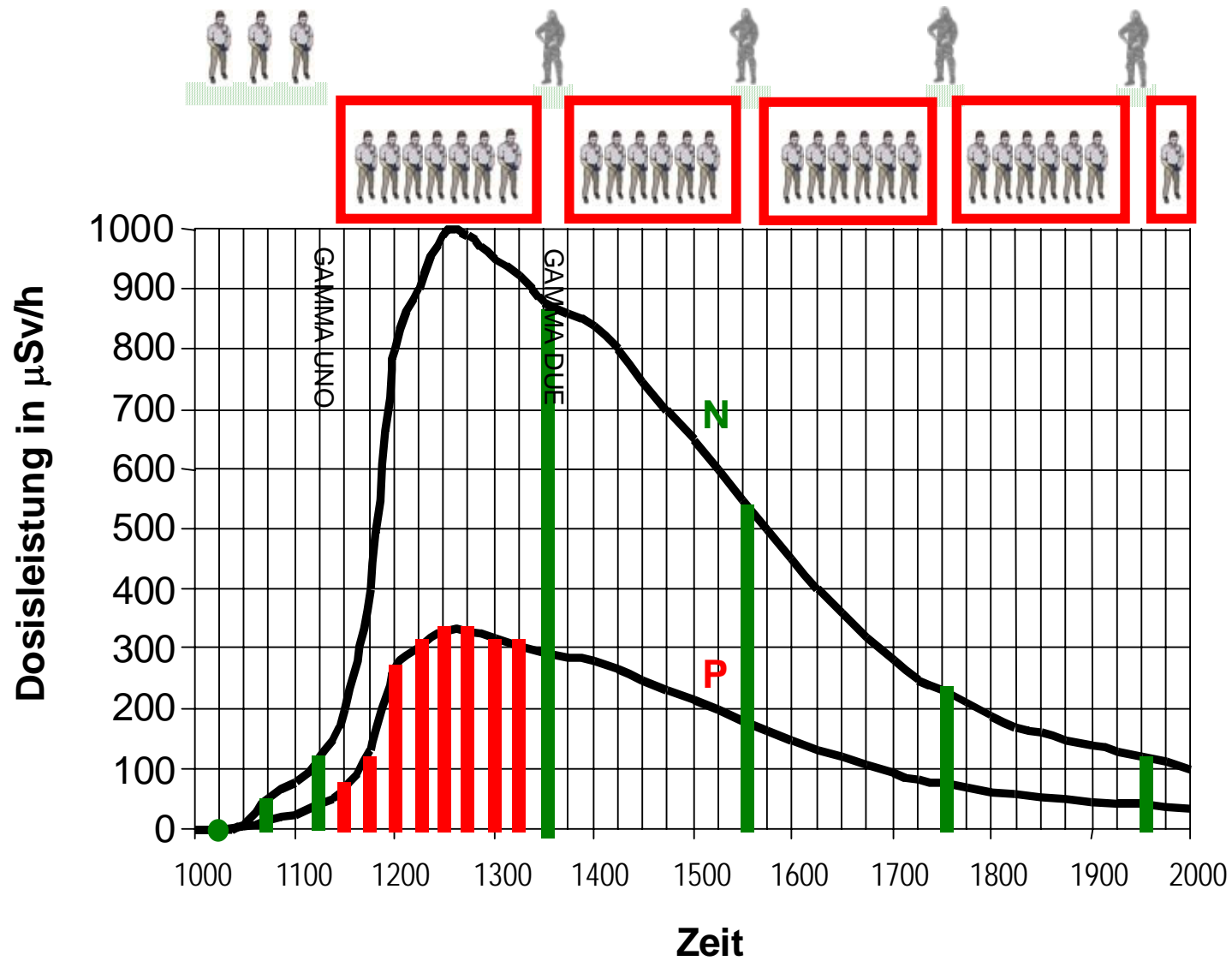



Fig. 2.3 GAMMA-Ablauf

2.5 Abschlussarbeiten

Nach dem Einsatz arbeitet der AWP folgende Checkliste ab:





-
- Elektronisches Dosimeter RADOS-60 und Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 mit sauberem, feuchtem Lappen abwischen.
 - Elektronisches Dosimeter RADOS-60 bleibt auf Mann.
 - Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 an sauberem Ort deponieren.
Dekontamination bzw. Entsorgung des persönlichen ABC-Schutzmaterials und Körper-Dekontamination gem. Weisungen der NAZ. Falls keine Weisung erfolgt: ABC-Schutzmaterial in Plastiksäcke geben und sich duschen.
-
- Falls* Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** eingeschaltet:
Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste  ausschalten.
-
- Batterie aus dem Batteriefach entfernen.
 - Die auf dem elektronisches Dosimeter **RADOS-60** angezeigte Dosis hier notieren: _____ μSv
 - Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die oben notierte Dosis. Bedienungstaste ● nochmals lange drücken. Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint $0 \mu\text{Sv}$.
 - Bedienungstaste einmal kurz drücken ●. Es erscheint die Abkürzung **OFF(aus)**. Bedienungstaste ● drei Sekunden lange drücken und das Gerät schaltet sich aus.
 - Batterie auf jeden Fall aus dem Batteriefach entfernen!
 - Protokoll archivieren.
 - Beschaffen neuer Batterien (Selbstsorge).
 - Ersatz bzw. Retablieren des persönlichen ABC-Schutzmaterials.
-

3. Einsatz bei NADAM-Alarm

Die NAZ vermutet, dass ein über dem Erfahrungswert liegender NADAM-Messwert auf einer technischen Panne beruht. Der NADAM-Messwert soll mit einer EG90/AD2-Messung verglichen werden.

3.1 Aufgebot und Vorbereitung

Der AWP wird durch die Einsatzzentrale der Kantonspolizei aufgeboden und es wird ihm der Standort der NADAM-Station, die er wegen vermuteten Fehlalarms zu überprüfen hat, genannt. Sofort ist folgende Checkliste abzuarbeiten:

-
- 1.5V-Batterie in elektronisches Dosimeter **RADOS-60** einsetzen.
 - Angezeigte Dosis hier notieren: _____ μSv .
Falls diese grösser als 0 μSv ist:
Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die während des letzten Einsatzes akkumulierte Dosis, z.B. 2 μSv . Bedienungstaste ● nochmals lange drücken.
 - Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint 0 μSv .
 - RADOS-60 mit blauer Etikette zum Körper und Klipp nach aussen in Brusttasche stecken. Es bleibt während des ganzen Einsatzes eingeschaltet auf Mann.
-
- 9V-Batterie in Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** einsetzen.
 - Ein/Aus-Taste  drücken.
 - Programmwahltaste zweimal drücken . Es erscheint das Lautsprechersymbol und die aktuelle Dosisleistungswarnschwelle.
Falls die Dosiswarnschwelle nicht 25 $\mu\text{Sv/h}$ ist:
Tontaste  sooft drücken, bis
 $\mu\text{Sv/h}$
 - 25
erscheint.
 - Programmwahltaste  lange drücken. Das Gerät geht in die Hauptanzeigart mit analoger und digitaler Dosisleistungsanzeige.
-
- Leeres Protokollblatt aus Anhang 7.4 mit Datum und Namen ausfüllen. Aufgebotszeit, genauer Auftrag und Zeitpunkt, da Einsatzbereitschaft erstellt wurde, im Protokoll eintragen.
-

ABC-Schutzmaterial einpacken:

- 2 ABC Schutzanzüge
 - 2 Paar ABC-Schutzhandschuhe
 - 2 Paar ABC-Überstiefel
 - 2 Schutzbrillen
 - 2 Papiermasken
 - 2 ABC Schutzmasken 90 (als Reserve)
-
- Schreibzeug einstecken

Auf Land- oder Strassenkarte (am besten LK 1:25'000) den Standorte der NADAM-Station eintragen,

- mit dem Stationsverantwortlichen Kontakt aufnehmen und sich so rasch wie möglich dorthin begeben.

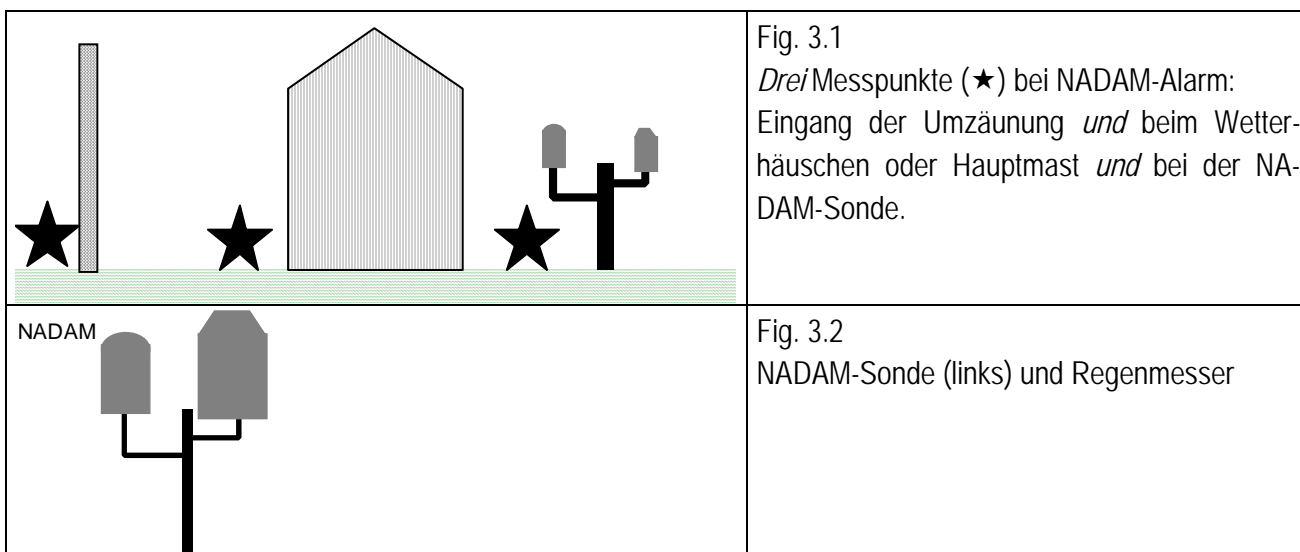
3.2 Dosisleistungsmessung





Der AWP führt drei Messungen des Dosisleistungsmittelwerts durch, nämlich

- beim Eingang der Umzäunung der Messstation
- beim Wetteräuschen (sofern vorhanden) bzw. beim Hauptmast
- direkt bei der NADAM-Sonde (diese ist in der Regel zusammen mit dem Regenschirm an einem separaten Pfosten montiert)

in dem er das Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe (1 m über dem Boden) hält und sich mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um seine Achse dreht. Die Messzeit wird durch die NAZ festgelegt und mit dem Aufgebot mitgeteilt. Fehlt eine Messzeitvorgabe, dann führt der AWP dieses drehende Messverfahren solange durch, bis die Anzeige nicht mehr blinkt, mindestens jedoch eine und höchstens zehn Minuten lang. Der AWP trägt diese drei Werte ins Protokollblatt ein. Bei natürlicher, nicht erhöhter Dosisleistung wird die Anzeige mit grösster Wahrscheinlichkeit auch nach zehn Minuten noch blinken.

Falls die Dosisleistung grösser als 25 $\mu\text{Sv/h}$ (Dosisleistungswarnschwelle von EG90/AD2 überschritten) ist, wird der Auftrag unverzüglich abgebrochen und die NAZ via Kantonspolizei orientiert.



- Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe.
Falls EG90/AD2 eingeschaltet:
- Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste  ausschalten (löscht alten Dosisleistungsmittelwert).
- EG90/AD2 durch Drücken der Ein/Aus-Taste  einschalten.
- Dosisleistungsmittelwert durch Drücken auf die Programmwahltaste  anzeigen.
- Sich mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um die eigene Achse drehen. Die Messzeit wurde von der NAZ vorgegeben. Falls keine Anweisungen erfolgten, wird so lange gemessen, bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Mindestens 1, höchstens 10 Minuten lang.
- Dosisleistungsmittelwert ins Protokoll eintragen.
- Durch langes Drücken der Programmwahltaste  in die Hauptanzeigeart mit analoger und digitaler Dosisleistungsangabe zurückspringen.


3.3 Beispiel eines Protokolls

Mit Vorteil wird ein Protokollblatt aus dem Anh. 7.4 verwendet. Die Meldung der Resultate erfolgt unmittelbar nach der dritten Messung telefonisch an die NAZ via Einsatzzentrale der Kantonspolizei.

Zeit Datum	N/P	Dosisleistungsmittelwert	AWP-Ort/Name	Anzeigeblinkt JA/NEIN	Niederschläge JA/NEIN	Schneedecke JA/NEIN	GAMMA-Meldung	Bemerkungen wie Spezifizierung des Messortes oder Journaleinträge (wer, was, wo, wie?)
1000								Aufgebot als AWP durch KaPo BL: NADAM-Alarm überprüfen bei BAS (Basel-Binningen) Koordinaten 610.850/265.620
1005								Abarbeiten der Checkliste von Kap. 3.1. Einsatzbereit.
1015								Telefonischen Kontakt zum Stationsverantwortlichen aufgenommen
1025								Ankunft in Binningen
1115	N	0.074 uSv/h		JA	NEIN	NEIN		BAS bei der Umzäunung
1125	N	0.075 uSv/h		JA	NEIN	NEIN		BAS beim Wetterhäuschen
1135	N	0.076 uSv/h		JA	NEIN	NEIN		BAS bei der NADAM-Sonde
1130								Tel. Mldg der Messresultate an die Einsatzzentrale der KaPo BL.

3.4 Abschlussarbeiten

Nach dem Einsatz arbeitet der AWP folgende Checkliste ab:





-
-
- Falls* Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** eingeschaltet:
- Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste  ausschalten.
 - Batterie aus dem Batteriefach entfernen.
-
- Die auf dem elektronisches Dosimeter **RADOS-60** angezeigte Dosis hier notieren: _____ μSv
 - Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die oben notierte Dosis. Bedienungstaste ● nochmals lange drücken. Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint 0 μSv .
 - Bedienungstaste einmal kurz drücken ●. Es erscheint die Abkürzung **OFF(auS)**. Bedienungstaste ● drei Sekunden lange drücken und das Gerät schaltet sich aus.
 - Batterie auf jeden Fall aus dem Batteriefach entfernen!
 - Protokoll archivieren.
-
- Beschaffen neuer Batterien (Selbstsorge). Evt. persönliches ABC-Schutzmaterial retablieren.
-
-

4. Einsatz bei Transportunfall oder Satellitenabsturz

Wegen eines Transportunfalls oder Satellitenabsturzes wird befürchtet, dass radioaktives Material freigesetzt wurde. Eine erhöhte Dosisleistung und Kontaminationsgefahr ist möglich. Der AWP soll das Objekt orten, die Dosisleistung messen und dann das Objekt absperren.

4.1 Aufgebot und Vorbereitung

Der AWP wird durch die Einsatzzentrale der Kantonspolizei aufgeboden und es wird ihm der Unfallort des radioaktiven Transports bzw. der vermutete Absturzort des Satelliten genannt. Sofort ist folgende Checkliste abzuarbeiten:

-
- 1.5V-Batterie in elektronisches Dosimeter **RADOS-60** einsetzen.
 - Anzeigte Dosis hier notieren: _____ μSv .
 - Falls diese grösser als 0 μSv ist:*
Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die während des letzten Einsatzes akkumulierte Dosis, z.B. 2 μSv . Bedienungstaste ● nochmals lange drücken.
 - Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint 0 μSv .
 - RADOS-60 mit blauer Etikette zum Körper und Klipp nach aussen in Brusttasche stecken. Es bleibt während des ganzen Einsatzes eingeschaltet auf Mann.
-
- 9V-Batterie in Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** einsetzen.
 - Ein/Aus-Taste  drücken.
 - Programmwahltaste zweimal drücken . Es erscheint das Lautsprechersymbol und die aktuelle Dosisleistungswarnschwelle.
 - Falls die Dosiswarnschwelle nicht 25 $\mu\text{Sv/h}$ ist:*
Tontaste  sooft drücken, bis
 $\mu\text{Sv/h}$
 - 25
erscheint.
 - Programmwahltaste  lange drücken. Das Gerät geht in die Hauptanzeigart mit analoger und digitaler Dosisleistungsanzeige.
-
- Leeres Protokollblatt aus Anhang 7.4 mit Datum und Namen ausfüllen. Aufgebotszeit, genauer Auftrag und Zeitpunkt, da Einsatzbereitschaft erstellt wurde, im Protokoll eintragen.
-

ABC-Schutzmaterial einpacken:

- 2 ABC Schutzanzüge
 - 2 Paar ABC-Schutzhandschuhe
 - 2 Paar ABC-Überstiefel
 - 2 Schutzbrillen
 - 2 Papiermasken
 - 2 ABC Schutzmasken 90 (als Reserve)
-
- Schreibzeug einstecken
-

Auf Land- oder Strassenkarte (am besten LK 1:25'000) den Standorte des Unfalls bzw. die Satelliten-

- absturzstelle eintragen und sich so rasch wie möglich dorthin begeben.
-

4.2 Dosisleistungsmessung

Der AWP nähert sich langsam dem zu untersuchenden Objekt (verunfalltes Fahrzeug bzw. Satellitenbruchstück). Dabei hält er das Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe mit dessen Vorzugsrichtung (oran-ger Punkt ●) zum Objekt und beobachtet es akustisch und visuell. Falls die Dosisleistung auf 25 $\mu\text{Sv/h}$ ansteigt (Überschreiten der Dosisleistungswarnschwelle von EG90/AD2), bleibt er sofort stehen und schätzt die verbleibende Distanz zum Objekt. Falls die Dosisleistung unterhalb 25 $\mu\text{Sv/h}$ bleibt, führt der AWP im Abstand von einem Meter zum Objekt eine Dosisleistungsmittelwertsmessung durch.

Im Allgemeinen rapportiert der AWP dem Einsatzleiter der Schadenplatzorgane. Falls dieser am Unfall- bzw. Absturzort noch nicht eingetroffen ist, nimmt der AWP telefonischen Kontakt via Kantonspolizei mit der NAZ auf. Falls keine anderen Einsatzkräfte vor Ort sind, sorgt der AWP für die Absperrung des radioaktiven Materials.

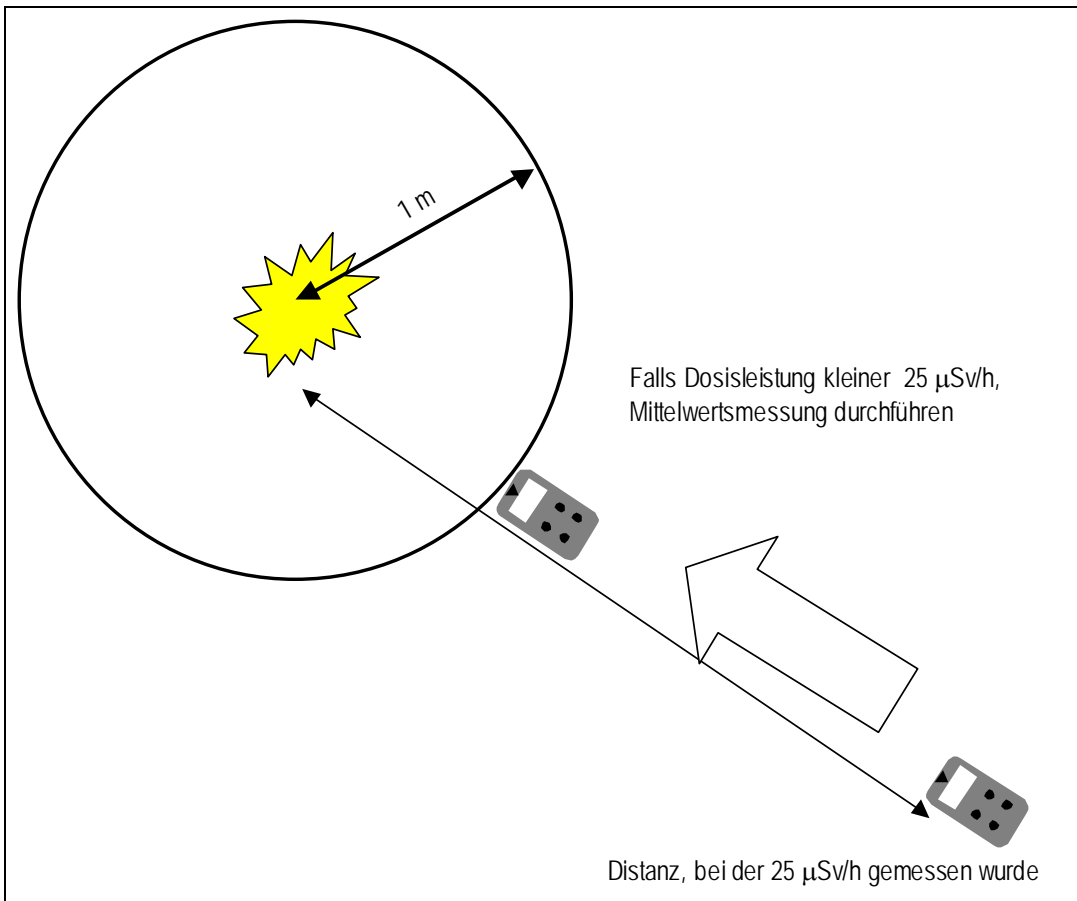




Fig. 4.1: Vorgehen bei Unfall von radioaktivem Transport oder Satellitenabsturz.

-
- Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** auf Hüfthöhe.
Falls EG90/AD2 noch ausgeschaltet ist:
 - durch Drücken der Ein/Aus-Taste  einschalten.
Falls Einzelimpulsakustik ausgeschaltet ist (es hat kein Lautsprechersymbol oben links in der Anzeige):
Tontaste  drücken.
 -
-

-
- Sich langsam dem Objekt nähern, bis entweder
a) die Dosisleistung $> 25 \mu\text{Sv/h}$ oder
b) verbleibende Distanz zum Objekt 1 m.
-

Falls a)

- Distanz zum und Koordinaten des Objekts schätzen und hier notieren: ____ m; __, __ / __, __
- Zugangswegd zum Objekt von allen Seiten her sperren.

Falls b)

Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste ausschalten (löscht alten Dosisleistungsmittelwert) und durch nochmaliges Drücken der Ein/Aus-Taste wieder einschalten. Dosisleistungsmittelwert durch Drücken auf die Programmwahltaste anzeigen. Gerätevorzugsrichtung zum Objekt halten und messen, bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Mindestens 1, höchstens 10 Minuten lang. Dosisleistungsmittelwert ablesen und hier notieren: _____ $\mu\text{Sv/h}$.

- Objekt kreisförmig mit einem Radius von 1 m absperren.
-
- Sich vom Objekt wieder entfernen.
-

4.3 Abschlussarbeiten

Nach dem Einsatz arbeitet der AWP folgende Checkliste ab:

Falls Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 eingeschaltet:





- Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste ausschalten.
 - Batterie aus dem Batteriefach entfernen.
-
- Die auf dem elektronisches Dosimeter **RADOS-60** angezeigte Dosis hier notieren: ____ μSv
 - Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die oben notierte Dosis. Bedienungstaste ● nochmals lange drücken. Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint 0 μSv .
 - Bedienungstaste einmal kurz drücken ●. Es erscheint die Abkürzung **OFF(aus)**. Bedienungstaste ● drei Sekunden lange drücken und das Gerät schaltet sich aus.
 - Batterie auf jeden Fall aus dem Batteriefach entfernen!
 - Protokoll archivieren.
 - Beschaffen neuer Batterien (Selbstsorge). Evt. persönliches ABC-Schutzmaterial retablieren.
-

5. Einsatz zur Überprüfung der Ortsdosisleistung

Zu Routinezwecken oder weil aus dem Ausland ein nuklearer Zwischenfall gemeldet worden ist, soll eine Kontrollmessung mit dem EG90/AD2 durchgeführt werden. Es ist höchstens eine geringe Erhöhung der Dosisleistung zu erwarten. Eine Kontamination ist extrem unwahrscheinlich.

5.1 Aufgebot und Vorbereitung

Der AWP wird durch die Einsatzzentrale der Kantonspolizei aufgeboten und es wird ihm mitgeteilt, ob es sich um eine periodische **Kontrollmessung** der Dosisleistung mit dem EG90/AD2 (KOMEK-Test) oder um ein Ereignis, bei dem nur eine geringe Erhöhung der Dosisleistung erwartet wird, handelt. Sofort ist folgende Checkliste abzuarbeiten:

-
- 1.5V-Batterie in elektronisches Dosimeter **RADOS-60** einsetzen.
 - Angezeigte Dosis hier notieren: _____ μSv .
 - Falls diese grösser als 0 μSv ist:*
Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die während des letzten Einsatzes akkumulierte Dosis, z.B. 2 μSv . Bedienungstaste ● nochmals lange drücken.
 - Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint 0 μSv .
 - RADOS-60 mit blauer Etikette zum Körper und Klipp nach aussen in Brusttasche stecken. Es bleibt während des ganzen Einsatzes eingeschaltet auf Mann.
-
- 9V-Batterie in Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** einsetzen.
 - Ein/Aus-Taste  drücken.
 - Programmwahltaste zweimal drücken . Es erscheint das Lautsprechersymbol und die aktuelle Dosisleistungswarnschwelle.
 - Falls die Dosiswarnschwelle nicht 25 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ist:*
Tontaste  sooft drücken, bis
 $\mu\text{Sv}/\text{h}$
 25
erscheint.
 - Programmwahltaste  lange drücken. Das Gerät geht in die Hauptanzeigart mit analoger und digitaler Dosisleistungsanzeige.
-
- Leeres Protokollblatt aus Anhang 7.4 mit Datum und Namen ausfüllen. Aufgebotszeit, genauer Auftrag und Zeitpunkt, da Einsatzbereitschaft erstellt wurde, im Protokoll eintragen.
-

5.2 Dosisleistungsmessung

Der AWP begibt sich auf eine nahe gelegene Wiese, die einen Radius von mindestens 20m hat. Der AWP hält das Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe (1 m über dem Boden), startet die Mittelwertsbestimmung und dreht sich mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um seine Achse. Die Messzeit wird durch die NAZ festgelegt und mit dem Aufgebot mitgeteilt. Fehlt eine Messzeitvorgabe, dann führt der AWP dieses drehende Messverfahren solange durch, bis die Anzeige nicht mehr blinkt, mindestens jedoch eine und höchstens zehn Minuten lang. Der AWP trägt diesen Wert ins Protokollblatt ein.

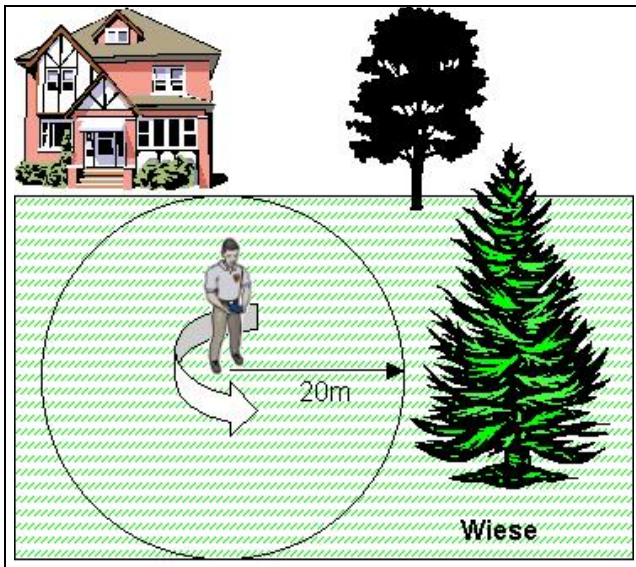





Fig. 5.1: N-Messung.

Der AWP dreht sich auf einer freien Wiese mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um seine Achse bis die Dosisleistungsmittelwertmessung abgeschlossen ist (gemäß Angaben im Aufgebot oder mind. 1, höchstens 10 Minuten lang).

-
- Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 auf Hüfthöhe.
Falls EG90/AD2 eingeschaltet:
 - Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste  ausschalten (löscht alten Dosisleistungsmittelwert).
 - EG90/AD2 durch Drücken der Ein/Aus-Taste  einschalten.
 - Dosisleistungsmittelwert durch Drücken auf die Programmwahltaste  anzeigen.
 - Sich mit einer Umdrehung pro 30 Sekunden um die eigene Achse drehen. Die Messzeit wurde von der NAZ vorgegeben. Falls keine Anweisungen erfolgten, wird so lange gemessen, bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Mindestens 1, höchstens 10 Minuten lang.
 - Dosisleistungsmittelwert ins Protokoll eintragen.
 - Ins Protokoll eintragen, ob die Anzeige blinkt (JA/NEIN).
 - Ins Protokoll eintragen, ob es Niederschläge hat (JA/NEIN).
 - Ins Protokoll eintragen, ob es eine Schneedecke hat (JA/NEIN).
-


5.3 Beispiel eines Protokolls

Mit Vorteil wird ein Protokollblatt aus dem Anh. 7.4 verwendet. Die Meldung des Resultats erfolgt unmittelbar nach der Messung telefonisch via Kantonspolizei an die NAZ.

AWP-Standort: bebi		AWP-Name: FW Sdt Brändli Florian			Datum: 01.07.02			
Zeit Datum	N/P	Dosisleistungsmittelwert	AWP-Ort/Name	Anzeigeblinkt JA/NEIN	Niederschläge JA/NEIN	Schneedecke JA/NEIN	GAMMA-Meldung	Bemerkungen wie Spezifizierung des Messortes oder Journaleinträge (wer, was, wo, wie?)
2015								Aufgebot als AWP durch KaPo BE: KOMEG-Test durchführen!
2020								Abarbeiten der Checkliste von Kap. 5.1. Einsatzbereit.
2030	N	0.085 uSv/h		JA	JA	NEIN		Mitte Fussballplatz Sonnhalde
2045							GAMMA KOMEG 2030 N 0.085 uSv/h bebi JA JA NEIN	Mldg an KaPo

5.4 Abschlussarbeiten

Nach dem Einsatz arbeitet der AWP folgende Checkliste ab:





-
- Falls* Dosisleistungsmessgerät **EG90/AD2** eingeschaltet:
- Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste  ausschalten.
 - Batterie aus dem Batteriefach entfernen.
-
- Die auf dem elektronisches Dosimeter **RADOS-60** angezeigte Dosis hier notieren: _____ μSv
 - Bedienungstaste zweimal kurz drücken ●●. Es erscheint die Abkürzung **CLr**. Bedienungstaste ● lange drücken. Blinkend erscheint die oben notierte Dosis. Bedienungstaste ● nochmals lange drücken. Die Dosis ist nun gelöscht und es erscheint 0 μSv .
 - Bedienungstaste einmal kurz drücken ●. Es erscheint die Abkürzung **OFF(auS)**. Bedienungstaste ● drei Sekunden lange drücken und das Gerät schaltet sich aus.
 - Batterie auf jeden Fall aus dem Batteriefach entfernen!
 - Protokoll archivieren.
-
- Evt. Beschaffen neuer Batterien (Selbstsorge).
-

6. Messgeräte

6.1 Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2

6.1.1 Allgemeines

Das EG90/AD2 ist ein batteriebetriebenes, tragbares, wasserdichtes, robustes Dosisleistungsmessgerät. Die wichtigsten Bestandteile sind

1. Ein **Zählrohr**, das auf weiche (ab 45 keV) bis harte (bis 3 MeV) Röntgen- und Gamma-Strahlen anspricht, ist oberhalb der Anzeige fest im Gehäuse eingebaut. Seine Lage ist durch ein oranges Dreieck ▼ und seine Vorzugsrichtung durch einen Punkt orangen ● markiert.
2. Beleuchtbare Flüssigkristall**anzeige**. Aktuelle Dosisleistungswerte werden sowohl analog-logarithmisch ('Rundbalken') als auch digital (Zahlen und Buchstaben) angezeigt. Mittelwert und Maximalwert der Dosisleistung sowie akkumulierte Dosis werden nur digital angezeigt. Der analoge Anzeigebereich (0.1 bis 10 $\mu\text{Sv/h}$, 1 bis 100 $\mu\text{Sv/h}$ usw.) sowie die Einheit ($\mu\text{Sv/h}$ und mSv/h bzw. μSv und mSv) und Kommastelle der digitalen Anzeige passen sich dem aktuellen Messwert automatisch an. Der Wechsel des Anzeigebereichs bzw. der Einheit wird durch ein kurzes akustisches Signal mitgeteilt.
3. **Batteriefach**.
4. **Bedienungsfeld** mit Ein/Aus-, Programmwahl-, Licht- und Tontaste . Die Tasten reagieren nur auf kräftiges Drücken.
5. Eingebaute **Elektronik**, die den Mittelwert und Maximalwert der Dosisleistung sowie die akkumulierte Dosis berechnet und die Dosisleistungswarnschwellen verwaltet.

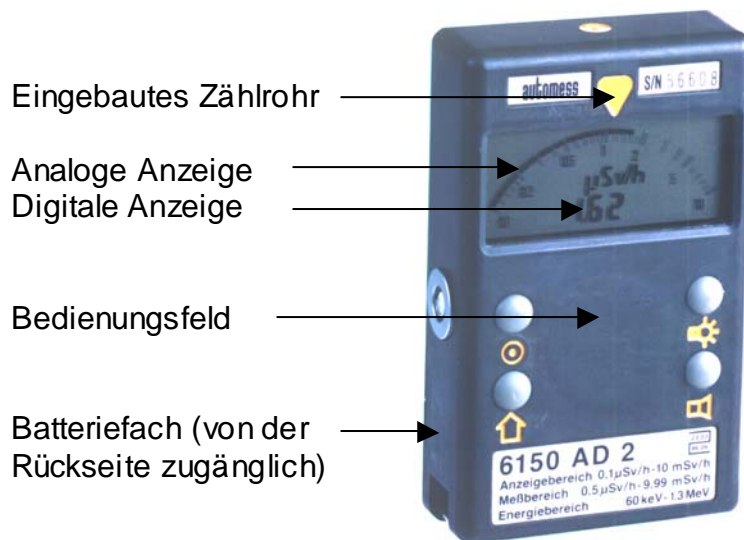










Fig. 6.1: Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 mit analoger und digitaler Anzeige der aktuellen Dosisleistung.




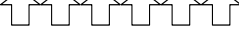
6.1.2 Ein- und Ausschalten


1. Batteriefach mit Geldstück oder Schraubenzieher in Pfeilrichtung OPEN öffnen.
 2. 9 V-Batterie oder -Akku nach IEC 6 LF 22 einsetzen. Die beiden Einführschlitze sind verschieden breit, so dass die Batterie nicht falsch eingefügt werden kann. Keine Gewalt anwenden!
 3. Batteriefachdeckel aufsetzen und in Gegenpfeilrichtung verschliessen.
 4. **Ein/Aus-Taste  drücken.** Während des Drückens erfolgt eine automatische Display-, Ton- und Batteriekontrolle. Ist die Batteriespannung kleiner als 5.5 Volt erfolgt eine akustische (Dauerton) und optische Warnung (Batteriesymbol oben links in der Anzeige). Der Dauerton kann durch Drücken der  Tontaste unterdrückt werden. Das Gerät bleibt nach der Batteriewarnung noch 70 Stunden betriebsfähig.
 5. Danach geht das Gerät selbständig in die Hauptanzeigart mit analoger und digitaler Dosisleistungsangabe (vgl. Fig. 6.1). Sollte das Gerät wegen einer Fehlmanipulation in einem anderen Programm verharren, kann stets durch langes Drücken der Programmwahltaste  in diese Hauptanzeigart zurückgesprungen werden.
1. Das Gerät kann aus jedem Programm heraus durch einfaches Drücken der Ein/Aus-Taste  abgestellt werden. Dabei werden alle gespeicherten Werte (Mittelwert und Maximalwert der Dosisleistung sowie akkumulierte Dosis) gelöscht! Falls diese Werte für das Protokoll wichtig sind, müssen sie unbedingt vor dem Ausschalten abgelesen werden.
 2. Falls das Gerät für längere Zeit nicht mehr gebraucht wird, empfiehlt es sich, die Batterie aus dem Fach zu entfernen.

6.1.3 Programme

Es gibt sechs Programme, die durch ein- bis sechsmaliges Drücken der Programmwahltaste  angewählt werden. Sie sind auch auf der Geräterückseite kurz beschrieben.



 Mittelwert	Anzeige des Mittelwerts der Dosisleistung seit dem Einschalten des Geräts, z.B. $\mu\text{Sv/h}$ 3.62 Blinkende Zahlen bedeuten, dass die Dosisleistung sehr starken Schwankungen unterworfen ist oder dass die Messzeit zu kurz war.
 Warnschwelle	Anzeige der gewählten Dosisleistungswarnschwelle. Sie kann durch Drücken der Tontaste  eingestellt und mit der Programmwahltaste  quittiert werden. Es stehen folgende Warnschwellen zur Verfügung: 7 $\mu\text{Sv/h}$, 25 $\mu\text{Sv/h}$, 100 $\mu\text{Sv/h}$, 2 mSv/h , 3 mSv/h oder keine. Für die Aufgaben der AWP ist eine Dosisleistungswarnschwelle von $\mu\text{Sv/h}$ 25 vorgeschrieben.

 Maximalwert	Anzeige des Maximalwerts der Dosisleistung seit dem Einschalten des Geräts, z.B. $\mu\text{Sv/h}$ 230 ^{max}
 Dosis	Anzeige der akkumulierte Dosis seit dem Einschalten des Geräts, z.B. μSv 59
 Batterie	Anzeige der aktuellen Batteriespannung, z.B. V 7.5
	Anzeige des Kalibrierparameters. Dieser hat für den AWP keine Bedeutung. Z.B. ρ -- 58

Durch nochmaliges Drücken der Programmwahltaste  kommt man zurück in die Hauptanzeigart mit analoger und digitaler Dosisleistungsangabe.

6.1.4 Funktionstasten

Es gibt zwei Funktionstasten:

 Licht	Einschalten der Beleuchtung der Anzeige. Diese bleibt noch 10 Sekunden nach Loslassen der Taste eingeschaltet.
 Ton	In der Hauptanzeigart kann mit dieser Taste die Einzelimpulsakustik ('Knattern') ausgeschaltet werden (einmal drücken), der Dosisleistungswarnton ('Piepsen') abgestellt werden (zweimal drücken) und die Einzelimpulsakustik wieder eingeschaltet werden (dreimal drücken). Das Überschreiten der Dosisleistungswarnschwelle wird in jedem Fall durch ein blinkendes Lautsprechersignal in der Anzeige oben rechts angezeigt. Der Batteriewarnton (Dauerton) lässt sich ebenfalls mit der Tontaste unterdrücken. Im Programm 'Warnschwelle' (Kap. 6.1.3) wird mit dieser Taste die Dosiswarnschwelle angewählt.

6.1.5 Externe Messsonden und andere ähnliche Geräte

Auf der linken Gehäuseseite befindet sich eine Anschlussbuchse für externe Sonden. Diese werden für Spezialaufgaben verwendet (z.B. Kontaminationsmessungen). Der AWP verfügt über keine externen Sonden. Die Buchse ist daher mit einer Plastikcappe abgedeckt.

Das Dosisleistungsmessgerät 6150 AD 6, das in industriellen Betrieben verwendet wird, sieht genau gleich wie das EG90/AD2 aus. Es hat jedoch andere Programme!

6.2 Elektronisches Dosimeter RADOS-60

6.2.1 Allgemeines

Das RADOS-60 ist ein batteriebetriebenes, kleines, gegen Wasserspritzer dichtes elektronisches Taschen-Dosimeter. Die wichtigsten Bestandteile sind

1. Ein eingebauter Siliziumdetektor, der auf weiche (ab 60 keV) bis harte (bis 3 MeV) Röntgen- und Gamma-Strahlen anspricht.
2. Digitale Flüssigkristallanzeige.
3. Batteriefach.
4. Bedienungstaste ●.
5. Eingebaute Elektronik, die die akkumulierte Dosis berechnet. Die Dosis- und Dosisleistungswar-schwelle sind mit 10 mSv bzw. 10 mSv/h fest programmiert und können vom AWP nicht verändert werden.

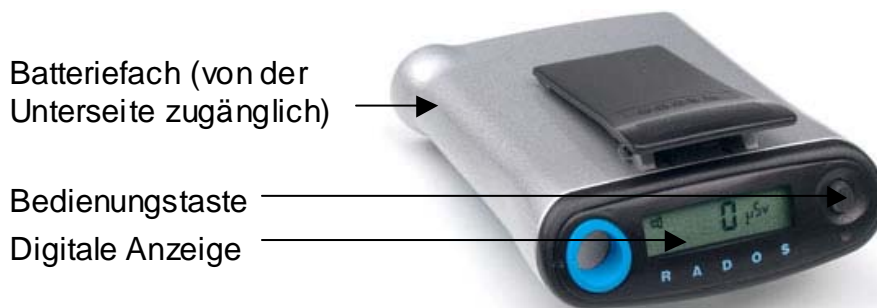


Fig. 6.2: Elektronisches Dosimeter RADOS-60 mit digitaler Anzeige der akkumulierten Dosis

6.2.2 Ein- und Ausschalten

1. Batteriefach mit Geldstück oder Schraubenzieher in Gegenuhrzeigersinn öffnen.
2. 1.5 V-Batterie AAA (Typ IEC LR03) mit +Pol voran einsetzen.
3. Batteriedeckel aufsetzen und in Uhrzeigersinn verschliessen. Das Dosimeter schaltet sich automa-tisch ein und führt eine automatische Display-, Ton und Batteriekontrolle durch. Ist die Batteriespan-nung ungenügend, erscheint LoB (Low battery) sowie das blinkende Batteriesymbol der Anzeige und kurze Piepser ertönen alle Sekunde. Die Batterie ist in diesem Fall zu ersetzen (gehe zu Punkt 1).
4. Falls die Batterie bereits eingesetzt ist, wird das Dosimeter durch **Drücken der Bedienungstaste ●** eingeschaltet. Während des Drückens erfolgt eine automatische Display-, Ton und Batteriekontrolle. Ist die Batteriespannung ungenügend, erscheint LoB sowie das blinkende Batteriesymbol in der An-zeige und kurze Piepser ertönen alle Sekunde. Die Batterie ist in diesem Fall zu ersetzen (gehe zu Punkt 1).
5. Danach geht das Gerät selbständig in die Hauptanzeigart mit digitaler Dosis-Angabe über. Die ange-zeigte Dosis (μSv) entspricht der akkumulierten Dosis seit dem letzten Lösch-Befehl (CLr). Sie kann somit die Strahlenexposition vorangegangener Einsätze beinhalten und grösser als Null μSv sein. Aus diesem Grund hat sich der AWP diese **Anfangsdosis schriftlich zu notieren!**

6. Das Dosimeter ist in der Brusttasche so zu tragen, dass die blaue Etikette dem Körper zugewandt ist (BODY SIDE), der Klipp nach aussen schaut und das Dosimeter durch keine absorbierenden Gegenstände wie Kugelschreiber und Werkzeuge abgedeckt wird.
1. Vor dem Ausschalten des Dosimeters hat sich der AWP die **akkumulierte Dosis zu notieren!**
 2. Das Dosimeter kann nur aus dem **Programm OFF** heraus ausgeschaltet werden (siehe 6.2.3). Dabei wird die akkumulierte Dosis nicht gelöscht und erscheint automatisch beim nächsten Einschalten in der Anzeige.
 3. Da sich die **Batterie** auch im ausgeschalteten Zustand entladet, ist sie nach dem Einsatz stets aus dem Batteriefach zu **entfernen**.


6.2.3 Programme






Die Programme sind durch ein Spezialgerät (ADR-1 Programmiergerät) eingegeben worden. In den elektronischen Dosimetern, die den AWP abgegeben werden, sind nur zwei Programme zugänglich. Diese werden durch ein- bzw. zweimaliges kurzes Drücken der Bedienungstaste ● angewählt. Diese, wie auch die für den AWP gesperrten Programme, sind auf der blauen Etikette kurz beschrieben. Die jeweiligen Programme werden durch langes Drücken der Bedienungstaste ● bestätigt.

● OFF Ausschalten	Es erscheint das Wort OFF (aus). Wird innerhalb von 5 Sekunden die Bedienungstaste ● drei Sekunden lang gedrückt, dann schaltet sich das Gerät aus. Die gespeicherte akkumulierte Dosis wird dabei nicht gelöscht.
●● CLr Löschen Innerhalb eines Einsatzes: NICHT LÖSCHEN	Es erscheint die Abkürzung CLr (Clear, Löschen). Wird innerhalb von 5 Sekunden die Bedienungstaste ● drei Sekunden lang gedrückt, dann erscheint blinkend die akkumulierte Dosis. Wird die Bedienungstaste ● ein zweites Mal drei Sekunden lang gedrückt, dann wird die Dosis unwiderruflich gelöscht. Der AWP hat sich die akkumulierte Dosis zu notieren! Wird innerhalb eines Einsatzes das Dosimeter von einem AWP an einen anderen AWP weitergegeben, dann ist die Dosis abzulesen und im Protokoll einzutragen, aber <u>nicht</u> zu löschen!

6.2.4 Warntöne und Fehleranzeigen

Durch Warntöne und blinkende Anzeigen wird auf folgende Zustände hingewiesen

blinkende Anzeige	Piepser pro Sekunde	
 10 mSv/h	◀◀◀◀	Überschreiten der Dosisleistungswarnschwelle. Durch Drücken der Bedienungstaste ● kann der Warnton abgestellt werden. Das blinkende Lautsprechersymbol bleibt.

 10 mSv	◀◀	Überschreiten der Dosiswarnschwelle. Durch Drücken der Bedienungstaste ● kann der Warnton abgestellt werden. Das blinkende Lautsprechersymbol bleibt.
 doo	◀◀◀◀	Dosis > 10 Sv (dose overflow). Der Warnton kann nicht abgestellt werden.
 dro	◀◀	Dosisleistung > 3 Sv/h (doserate overflow). Der Warnton kann nicht abgestellt werden.
	ein langer Piepser pro Stunde	Schwache Batterie. Die Dosismessung ist noch möglich, die Bedienungstaste ist jedoch ausgeschaltet. Die Batterie soll gewechselt werden.
 lob	◀	Die Batteriespannung (low battery) reicht für die Dosismessung nicht mehr. Die Batterie muss gewechselt werden.
DEF Er	Dauerton	Diverse Fehlerzustände (Defect Error), die der AWP nicht selbst beheben kann. Error-Nummer aufschreiben und Dosimeter zur Reparatur einsenden.

6.1.5 Ähnliche Geräte, andere Programme

RADOS-50 und RADOS-60 sind weit verbreitete Messgeräte. Je nach Einsatzgebiet haben sie jedoch andere vorgegebene Programme als die AWP-Dosimeter.

6.3 Wartung der Messgeräte

- Nach einem Einsatz darf der AWP das Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 und das elektronische Dosimeter RADOS-60 mit einem feuchten Lappen abwischen.
- Für die Lagerung der Geräte sind die Batterien aus dem Batteriefach zu entfernen.
- Weitergehende Reparaturen und Unterhaltsarbeiten sind dem AWP untersagt.
- Dosisleistungsmessgerät EG90/AD2 und elektronisches Dosimeter RADOS-60 werden alle zwei Jahre einer Qualitätskontrolle unterzogen. Zu diesem Zweck fordert die NAZ den AWP periodisch persönlich auf, seine Geräte einzusenden.
- Treten zwischenzeitlich Störungen auf, kontaktiert der AWP den Geräteverantwortlichen bei der NAZ:
Name: Yves Loertscher
Tel: 044 256 95 97
Fax: 044 256 94 97
e-mail: yves.loertscher@naz.admin.ch
- Der AWP ist verantwortlich, dass bei den Geräten stets einsatzbereite Batterien (9V und 1.5V) vorhanden sind (Selbstsorge).

7. Anhänge

7.1 Kontaktadressen

Für Fragen in Zusammenhang mit diesem Behelf wende man sich bitte an:

ausserhalb eines Ereignisses:

für alle AWP-Belange ausser ABC-Schutzmaterial und Ausbildung: Bundesamt für Bevölkerungsschutz
Nationale Alarmzentrale
Herrn Yves Loertscher
Ackermannstr. 26
Postfach
8044 Zürich
Tel: 044 256 95 97 (Direktwahl)
Tel: 0848 84 00 80 (Sekretariat)
Fax: 044 256 94 97
Telex: 816 040 naz ch
e-mail: yves.loertscher@naz.admin.ch

nur betreffend ABC-Schutzmaterial: Führungsstab der Armee
ABC Kompetenzzentrum
Herrn Stéphane Maillard
ABC Zentrum
3700 Spiez
Tel: 033 228 14 75
Fax: : 033 228 14 09
e-mail: stephane.maillard@vtg.admin.ch

nur betreffend Ausbildung: Führungsstab der Armee
ABC Kompetenzzentrum
Maj Matthias Schmid
ABC Zentrum
3700 Spiez
Tel: 033 228 14 80
Fax: : 033 228 14 09
e-mail: matthias.schmid@vtg.admin.ch

im Ereignisfall:

Pikett NAZ: Tel: 044 251 60 88
Fax: 044 252 88 22
Telex: 816 040 naz ch
e-mail: pikett@naz.ch

7.2 Liste der AWP-Standorte

Der Austausch von defektem und der Ersatz von gebrauchtem ABC-Schutzmaterial erfolgt via das ABC Kompetenzzentrum in Spiez. Der Verkehr mit dem ABC Kompetenzzentrum in Spiez erfolgt über den kantonalen AWP-Instruktor.

Kanton	Ort	Stations- kennzeichen	Koordinaten
AG	Aarau	agaa	646.900/249.900
	Baden	agbd	665.500/258.150
	Bremgarten	agbg	668.250/244.950
	Koblentz	agkb	659.800/273.300
	Möhlin	agmo	629.310/266.760
	Unterkulm	aguk	651.100/241.100
AI	Appenzell	aiap	749.040/244.560
AR	Herisau	arhe	740.450/249.550
BL	Laufen	blif	604.710/252.500
	Liestal	blli	622.050/259.570
BS	Basel	bsbs	611.190/267.670
BE	Burgdorf	bebd	614.620/211.950
	Bern	bebe	600.750/200.670
	Biel	bebi	585.040/220.530
	Frutigen	befr	616.500/159.400
	Gstaad	begs	588.180/146.280
	Interlaken	bein	633.140/171.040
	Langnau i/E	bele	626.800/199.000
	Langenthal	belg	626.520/229.400
	Laupen	belp	584.830/195.850
	Meiringen	beme	657.230/175.680
	Moutier	bemu	595.000/236.590
	Schwarzenburg	besb	592.230/185.570
	St.-Imier	besi	566.900/221.750
	Thun	beth	612.100/178.630
Zweisimmen	bezw	595.580/155.380	
FR	Bulle	frbl	570.450/162.600
	Châtel-St-Denis	frcd	558.800/153.350
	Fribourg	frfr	578.950/182.300
	Murten	frmu	575.350/197.450
	Romont	frro	560.330/171.950
GE	Genève	gege	498.880/114.025
GL	Glarus	glgl	723.600/211.450
	Niederurnen	glnu	722.700/221.050
GR	Chur	grch	758.150/191.000
	Castasegna	grcs	759.780/133.450

Kanton	Ort	Stations- kennzeichen	Koordinaten
GR	Disentis	grds	708.400/173.730
	Davos	grdv	782.150/185.850
	Ilanz	gril	735.100/181.900
	Landquart	grlq	761.680/203.850
	St. Moritz	grmo	784.000/151.950
	Poschiavo	grpc	801.530/133.900
	S. Bernardino	grsb	734.250/147.200
	Schuls	grsc	818.500/186.800
	Sta Maria i/M	grsm	828.380/165.430
Thusis	grth	752.900/173.400	
JU	Delémont	jude	592.650/246.350
	Porrentruy	jupo	573.430/251.900
LU	Hochdorf	luhd	664.950/224.250
	Luzern	lulu	665.450/211.130
	Schüpfheim	lush	643.900/200.200
	Willisau	luwi	642.250/216.850
NE	La Chaux de Fonds	necf	552.080/215.230
	Neuchâtel	nene	563.180/204.780
	Les Verrières	neve	525.280/194.930
NW	Stans	nwst	672.250/202.080
OW	Sarnen	owsa	662.100/194.280
SG	Buchs	sgbu	754.550/225.350
	Rapperswil	sgra	706.280/231.880
	Rorschach	sgro	755.630/260.660
	St. Gallen	sgsg	746.230/255.430
	Wattwil	sgwa	724.300/240.930
	Wil	sgwi	721.450/258.350
SH	Schaffhausen	shsh	689.900/283.250
	Tayngen	shty	695.900/288.600
	Trasadingen	shtr	674.650/279.550
SO	Oensingen	sooe	621.250/237.300
	Olten	sool	635.680/244.620
	Solothurn	soso	607.650/228.850
SZ	Küssnacht a/Rigi	szkr	675.850/214.930
	Schwyz	szsz	692.100/208.400
TG	Frauenfeld	tgfr	710.350/270.050
	Kreuzlingen	tgkr	730.400/279.680
	Romanshorn	tgrh	746.000/269.850
TI	Airolo	tiai	689.200/153.600
	Bellinzona	tibe	721.030/115.220
	Biasca	tibi	717.410/136.050

Kanton	Ort	Stations- kennzeichen	Koordinaten
TI	Chiasso	tich	721.410/77.360
	Locarno	tilo	705.050/113.720
	Lugano	tilu	718.050/97.950
UR	Flüelen	urfl	690.200/194.450
	Göschenen	urgs	688.200/169.200
VD	Aigle	vdai	563.880/129.650
	Château d'Oex	vdch	576.750/147.000
	Echallens	vdec	538.400/165.780
	Lausanne	vdla	537.130/153.700
	Moudon	vdmn	551.230/168.850
	Morges	vdmo	527.900/152.000
	Montreux	vdmx	554.400/145.860
	Nyon	vdny	506.450/137.750
	Payerne	vdpy	561.850/185.550
	Vallorbe	vdva	517.860/173.270
Yverdon	vdyv	539.030/180.950	
VS	Brig	vsbr	641.600/129.600
	Gondo	vsgo	654.260/116.280
	Martiny-Ville	vsma	574.700/108.100
	Sion	vssi	595.600/119.450
	St Maurice	vssm	566.000/118.080
	Zermatt	vsze	624.080/96.690
ZG	Zug	zgzg	681.220/225.270
ZH	Affoltern a/A	zhaf	676.415/236.390
	Andelfingen	zhan	693.450/272.320
	Bülach	zhbu	683.115/263.760
	Kloten-Flughafen	zhkl	684.310/255.210
	Uster	zhus	695.830/244.680
	Winterthur	zhwi	697.305/262.330
	Zürich	zhzh	662.500/247.800

7.3 Liste der NADAM-Stationen und der ihnen zugeteilten AWP

Abk.	Station	Kt	Koordinaten	AWP
ABO	Adelboden	BE	609.395 / 149.025	befr
AIG	Aigle	VD	560.120 / 130.630	vdai
ALT	Altdorf	UR	690.960 / 191.700	urfl
BAS	Basel-Binnigen	BL	610.850 / 265.620	blli
BER	Bern-Liebefeld	BE	598.610 / 197.470	bebe
BEZ	Beznau	AG	659.500 / 267.400	agkb
BUS	Buchs-Suhr	AG	648.400 / 248.380	agaa
CGI	Changins	VD	507.280 / 139.170	vdny
CHA	Chasseral	BE	571.290 / 220.320	becl
CDF	Chaux-de-Fonds, La	NE	551.290 / 215.150	necf
CHU	Chur-Ems	GR	759.460 / 193.170	grch
DAV	Davos	GR	783.580 / 187.480	grdv
DIS	Disentis	GR	708.230 / 173.780	grds
DOL	Dôle, La	VD	497.050 / 142.380	vdny
ENG	Engelberg	OW	674.150 / 186.060	nwst
FAH	Fahy	JU	562.460 / 252.650	jupo
FRE	Frêtaz, La	VD	534.230 / 188.080	vdyv
GVE	Genève-Cointrin	GE	498.580 / 122.320	gege
GLA	Glarus	GL	723.750 / 210.580	glgl
GOE	Gösgen	SO	641.260 / 246.130	sool
GSB	Grand San Bernard	VS	579.200 / 79.720	vsma
GUT	Güttingen	TG	738.430 / 273.950	tgrh
HIR	Hinterrhein	GR	733.900 / 153.980	grsb
HOE	Hörnli	ZH	713.500 / 247.750	zhus
INT	Interlaken	BE	633.070 / 169.120	bein
JUN	Jungfrauoch	BE	641.930 / 155.275	bein
KLO	Kloten-Flughafen	ZH	682.280 / 259.220	zhkl
LEI	Leibstadt	AG	656.000 / 272.600	agkb
OTL	Locarno-Monti	TI	704.160 / 114.350	tilo
LUG	Lugano	TI	717.880 / 95.870	tilu

Abk.	Station	Kt	Koordinaten	AWP
LUZ	Luzern	LU	665.520 / 209.860	lulu
MAG	Magadino	TI	711.160 / 113.540	tilo
MLS	Moléson	FR	567.740 / 155.200	frbl
MUB	Mühleberg	BE	586.850 / 202.450	belb
NAP	Napf	BE	638.130 / 205.970	bele
NEU	Neuchâtel	NE	563.150 / 205.600	nene
PAY	Payerne	VD	562.150 / 184.855	vdpy
PIO	Piotta	TI	694.930 / 152.500	tiam
PFL	Plaffeien	FR	586.650 / 177.400	frfr
PSI	PSI Würenlingen	AG	659.540 / 265.600	agkb
PUY	Pully	VD	540.820 / 151.570	vdla
ROB	Robbia	GR	801.850 / 136.180	grpc
RUE	Rünenberg	BL	633.250 / 253.840	blli
SAE	Säntis	AI	744.100 / 234.900	aiap
SAM	Samedan-S.Mor.	GR	787.150 / 156.040	grmo
SHA	Schaffhausen	SH	688.700 / 282.800	shsh
SCU	Scuol	GR	817.130 / 186.400	grsc
SIO	Sion	VS	592.200 / 118.625	vssi
SBO	Stabio	TI	716.040 / 77.970	tich
STG	St.Gallen	SG	747.940 / 254.600	sgsg
TAE	Tänikon	TG	710.500 / 259.820	tgfr
ULR	Ulrichen	VS	666.740 / 150.760	vsbr
VAD	Vaduz	FL	757.700 / 221.700	sgbu
VIS	Visp	VS	631.150 / 128.020	vsbr
WAE	Wädenswil	ZH	693.770 / 230.780	zhzh
WYN	Wynau	BE	626.400 / 233.860	belg
ZER	Zermatt	VS	624.350 / 97.550	vsze
SMA	Zürich-SMA	ZH	685.125 / 248.090	NAZ

