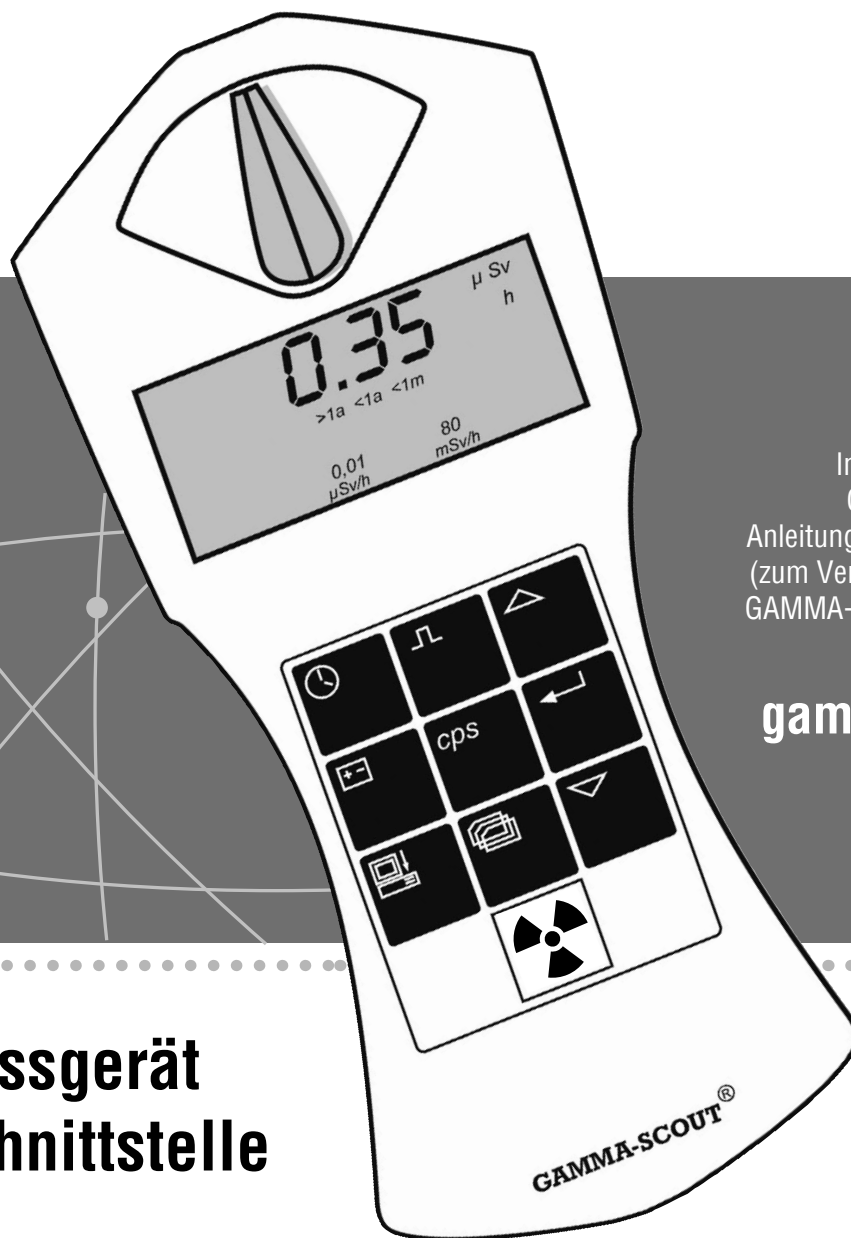




GAMMA-SCOUT®

Misst radioaktive Strahlung einfach und zuverlässig.

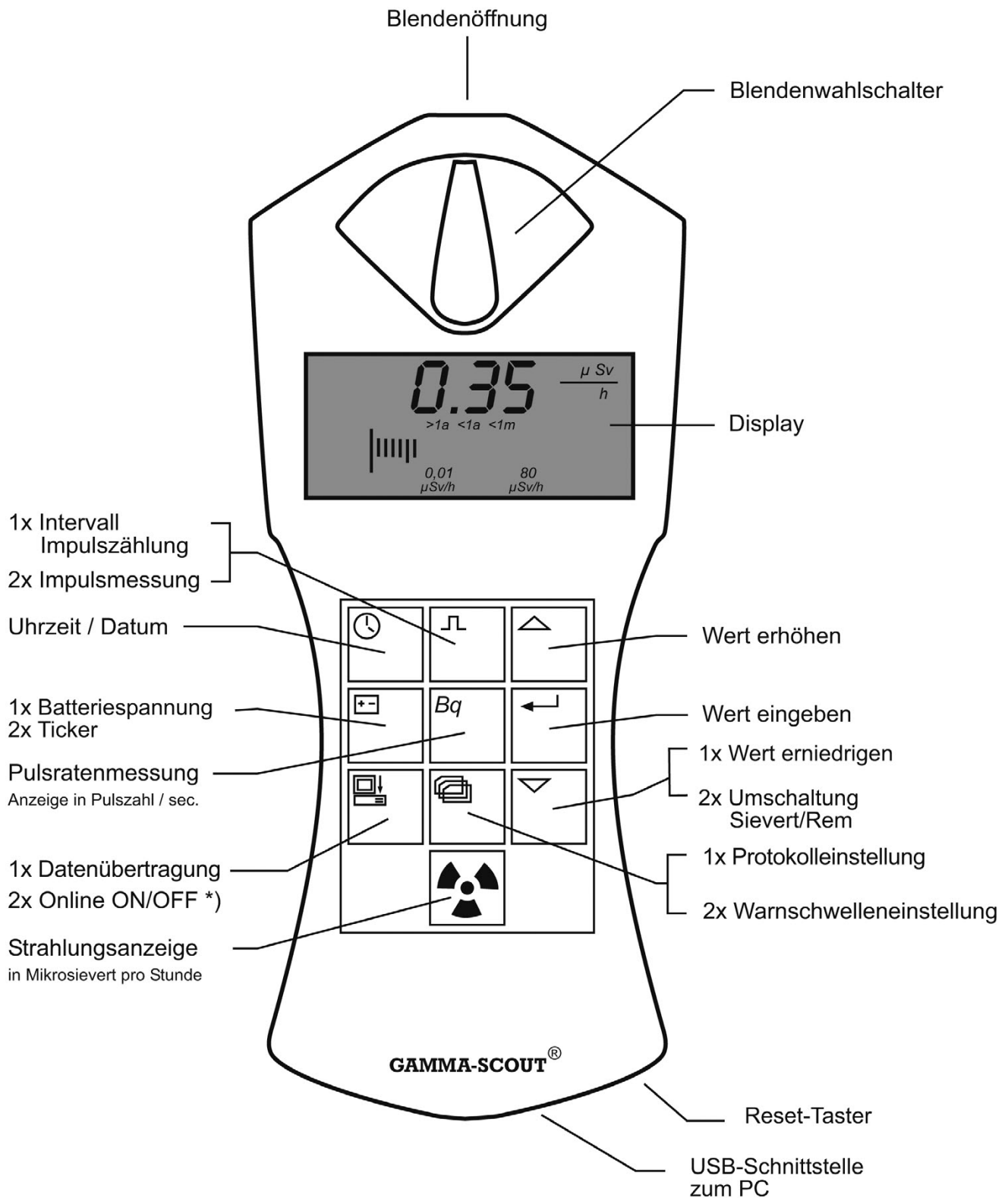


Informationen zum
GAMMA-SCOUT,
Anleitung zur TOOLBOX-Software
(zum Verarbeiten der Daten Ihres
GAMMA-SCOUT) und technischer
Support unter

gamma-scout.com

**Strahlenmessgerät
mit USB-Schnittstelle**

Der GAMMA-SCOUT® zeichnet sich unter anderem durch seine hohe Bedienfreundlichkeit aus. Anhand des Schaubildes erhalten Sie einen kompakten Überblick über die Funktionen.



*) Nur bei ONLINE-Modell

„2x“, „1x“ = Erforderliche Häufigkeit des Tastendrucks

Kurz & kompakt	2
Einführung GAMMA-SCOUT®: Strahlenmessgeräte, Funktionen & Features, Übersicht aller Modelle	
Kurz & kompakt	3
Gerätezulassung, technische Hinweise, Umgang mit Radioaktivität, Strahlenschutzverordnung, Hinweise zu CD und Handbuch, www.gamma-scout.com	
Der Blendenwahlschalter	4
Wahlweises Messen von Gamma-, Alpha- und Betastrahlung	
Strahlung messen	5
Die Messweise: Aktuelle Strahlung anzeigen, Durchschnittstrahlung des letzten Tages (0-24 Uhr) ermitteln, automatisches Warnschwellensignal (w/ALERT-Version), über „Mikro-Sievert“	
Belastung & Grenzwerte	6
Normale Strahlenbelastung und Grenzwerte, Einsatzgrenzen des GAMMA-SCOUT®	
Pulszählung	7
Der GAMMA-SCOUT® als Geigerzähler, Pulszählung ein- und ausschalten	
Pulsratenmessung	8
Das fortlaufende Messen der Pulse, Pulsrate anzeigen	
Uhrzeit & Datum	9
Die integrierte Quarzuhr, Anzeige per Tastendruck, Uhrzeit/Datum zu korrekten Protokollierung, Uhrzeit/Datum anzeigen, Uhrzeit/Datum stellen	
Batterie & Betrieb	10
Batterietyp, Spannungsanzeige, Batteriewechsel, der Resettaster, Batterieverbrauch durch den akustischen Ticker	
w/alert - Warnschwelle	11
Warnschwellenüberschreitung, individuelle Eingabe der Warnschwelle der Dosisrate	
Dosismessung	12
Anzeige und Reset der Dosis, individuelle Eingabe der Warnschwelle der Dosis	
Protokolleinstellung	13
Automatische Protokollierung, der interne Speicher, Protokoll einstellen	
Datenauswertung (TOOLBOX-Software)	14-15
Technische Daten	16-17
GAMMA-SCOUT® (Modell ONLINE)	18
Stichwortverzeichnis	19

Sehr geehrter Kunde, Sie haben sich für den Kauf eines GAMMA-SCOUT® entschieden und somit ein Gerät erworben, das in seiner Klasse führend ist.

Mit gutem Grund: Handliches Format, einfache Bedienung, hohe Messgenauigkeit, permanenter Betrieb mit minimalem Batterieverbrauch (Patent) und die Möglichkeit, die Messergebnisse mittels der mitgelieferten TOOLBOX-Software (Informationen dazu unter www.gamma-scout.com) ohne Umwege direkt auf Ihrem PC in verwertbare Resultate umzusetzen, machen den GAMMA-SCOUT® in jeder Hinsicht für Sie bestens „handhabbar“. Im Folgenden finden sie einen kompakten Überblick über den GAMMA-SCOUT® und seine Modellvarianten.



Funktionen und Features (alle Modelle)

- **Einfache Messung:** Ein einzelner Tastendruck genügt, um mit der Strahlenmessung zu beginnen. Sie erhalten sofort (über den Tageswert) einen aussagekräftigen Messwert. Für einen statistisch sicheren Wert bei niedriger Dosisrate dient die Taste des Tagesdurchschnitts.
- **Großer Messbereich:** Gemäß Kalibrierung misst der GAMMA-SCOUT® zuverlässig über einen weiten Bereich (0,01 bis 50 MicroSievert/h).
- **Dynamische Kalibrierung:** Die Relation von erfassten Impulsen pro Zeiteinheit zur Dosisleistung MicroSievert/h ist nicht linear. Die Kalibrierung im GAMMA-SCOUT® approximiert diese nicht lineare Relation.
- **Geprüftes Präzisionsgerät:** Jedes GAMMA-SCOUT® - Messgerät wird einer Endprüfung unterzogen, die vom Institut für Strahlenschutz einer staatlichen Fachhochschule überwacht wird.
- **Dosisleistung und Dosis:** GAMMA-SCOUT® ist auch ein Dosimeter.
- **Flexible Anzeige:** Die Anzeigen im Display können in Sievert oder Rem erfolgen.
- **Sparsamer Dauerbetrieb:** GAMMA-SCOUT® überwacht Tag und Nacht die Strahlung und speichert die Werte zur späteren Auslesung. Dank ausgefeilter, patentierter Elektronik hält die Batterie dabei über Jahre.
- **Datenspeicherung:** GAMMA-SCOUT® legt die Zahl der registrierten Impulse in seinem internen Speicher ab und hält sie dort für Sie bereit.
- **Zertifizierung:** GAMMA-SCOUT® erfüllt den europäischen CE-Standard ebenso wie den US-amerikanischen FCC-15-Standard und darf auch in Flugzeugen mitgeführt werden.



GAMMA-SCOUT® w/ALERT

- **Alarmschwelle für Dosisrate:** GAMMA-SCOUT® w/ALERT gibt ein akustisches Signal, wenn Strahlung oberhalb eines, vom Anwender eingebbaren Grenzwerts festgestellt wird.
- **Alarmschwelle für Dosis / Dosimeter:** GAMMA-SCOUT® w/ALERT gibt ein Signal, wenn eine vom Anwender eingebbare Dosis überschritten wird.
- **Ticker:** Der Anwender kann einen Ticker einschalten, der zu jedem erfassten Impuls einen Ton abgibt.



GAMMA-SCOUT® ONLINE

- **Einsatz in Mess-Stationen:** GAMMA-SCOUT® sendet die erfassten Impulse im 10-30-60-Sekunden-Intervall über eine USB-Schnittstelle an den angeschlossenen PC.





Gerätezulassung, Technische Hinweise, Hinweise zu CD und Handbuch

Dieses Gerät erfüllt Abschnitt 15 der FCC-Regeln (US Zulassungsbehörde).

Der Betrieb wurde folgenden Prüfungen unterzogen:

- Das Gerät darf keine Störsignale abgeben.
- Das Gerät muss eingehenden Störsignalen standhalten, einschließlich Signalen, die unbeabsichtigte Funktionsfehler verursachen können.

Bitte beachten Sie im Umgang mit Radioaktivität die nötige Vorsicht und die Strahlenschutzverordnung. Weitere Hinweise zum Thema finden Sie beispielsweise in den Veröffentlichungen der von der Bundesregierung eingesetzten Kommission für Strahlenschutz auf der Internetseite: www.bmu.de/strahlenschutz

Diese Benutzeranleitung wurde im November 2009 aktualisiert. Die stets aktuellste Version finden Sie auf unserer Internetseite

- ○ ○ **www.gamma-scout.com**

als PDF-Datei zum kostenfreien Download. Wenn Sie bei wichtigen Änderungen von uns informiert werden möchten, lassen Sie sich bitte dort auch in unserer Kundendatei registrieren.

Die CD-ROM enthält ein Datenauswertungsprogramm:

„Gamma-Toolbox“ Release 3.30

- für die PC-Betriebssysteme WIN® NT 4.0, WIN® 2000/2003, WIN® XP
- für deutsch- und englischsprachige Umgebung
- Acrobat-Reader® Installationsdateien für Windows®
- USB-Treiber
- Installationshinweise
- Handbücher in verschiedenen Sprachen

Informationen, Hilfe zur Installation, Handhabung und Fehlerbehebung rund um die TOOLBOX-Software finden Sie immer aktuell und interaktiv in der Rubrik „TOOLBOX“ auf www.gamma-scout.com

Hinweise:

- Der Entsorgungsvertrag gem. VerpackungsVO wurde mit der Susa Solutions GmbH geschlossen.
- Widerrufs Klausel gem. Fernabsatzgesetz: siehe www.gamma-scout.com, Deutsche Seite, AGB

Ihr GAMMA-SCOUT® ist mit einem Geiger-Müller-Zählrohr ausgestattet, das nicht nur Gamma-Strahlen, sondern auch Alpha- und Beta-Strahlen nachweisen kann.

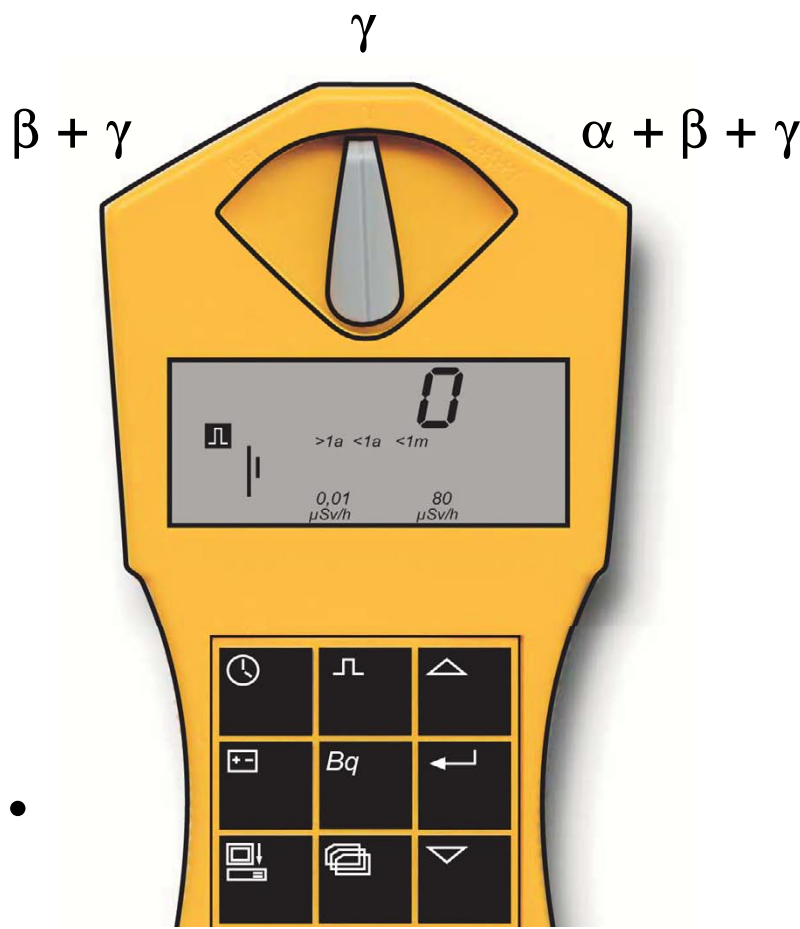


Mit dem Blendenwahlschalter können Sie, wie folgt, die Art der Strahlung eingrenzen:

- Stellen Sie den Blendenwahlschalter auf die Mitte (Symbol γ), wenn Sie nur Gamma-Strahlen erfassen möchten: In dieser Stellung schirmt eine Aluminiumplatte das Zählrohrfenster gegen Alpha- und Beta-Strahlen ab.
- Stellen Sie den Blendenwahlschalter nach links (Symbol $\beta + \gamma$), wenn Sie Gamma- und Beta-Strahlen, aber keine Alpha-Strahlen erfassen möchten: Nun schirmt eine Aluminiumfolie das Zählrohrfenster gegen Alpha-Strahlen ab.
- Stellen Sie den Blendenwahlschalter nach rechts (symbol $\alpha + \beta + \gamma$), wenn Sie alle drei Strahlungsarten messen: Das Zählrohrfenster liegt nun offen und kann von allen drei Strahlungsarten erreicht werden.

Für normale Messungen sollten Sie den Blendenwahlschalter in der mittleren Stellung belassen. Alpha- und Beta-Strahlen haben nur geringe Reichweiten von einigen Zentimetern bzw. einigen Metern und sind daher nur in der unmittelbaren Nähe der Strahlungsquelle anzutreffen.

Deswegen macht es keinen Sinn, den Blendenwahlschalter ständig offen zu lassen, zumal das Zählrohrfenster in dieser Stellung zerstört werden kann, etwa wenn Sie mit einem Bleistift dagegen stoßen.



GAMMA-SCOUT® informiert Sie schnell, zuverlässig und permanent über die aktuelle Strahlenbelastung

Hierbei ist die Umrechnung von Impulsen in Dosisleistung abhängig von der Menge der Impulse pro Zeit. Um in jedem Bereich exakte Ergebnisse zu bieten, erfolgt die Umrechnung in 4 verschiedenen Stufen (siehe auch **Seite 2**, „großer Messbereich“ und „Dynamische Kalibrierung“).



Aktuelle Strahlung anzeigen

- Drücken Sie die Taste . GAMMA-SCOUT® geht in die Standard-Betriebsart und zeigt Ihnen im Display die aktuelle Strahlenbelastung in der Einheit Mikro-Sievert pro Stunde an, und zwar nicht nur als Zahlenwert, sondern auch in Form eines Balkendiagramms. Beachten Sie bitte, dass dieses Balkendiagramm bei kleineren Strahlungswerten lediglich als einzelner Strich erscheint. Zur Veranschaulichung, was viel oder wenig Strahlung ist, stehen unter dem Balkendiagramm Kürzel wie >1a (Aufenthalt länger als ein Jahr bis zur Kumulierung des Grenzwertes von 20 mSv pro Jahr), <1m (kleiner 1 Monat) usw.
- Umschalten der Anzeigeneinheit von $\mu\text{Sv/h}$ auf mRem oder zurück erfolgt in der Betriebsart „Strahlungsmessung“ durch Betätigen der Taste und Bestätigung der vorgeschlagenen Einheit mit der Taste. Alle Anzeigenwerte werden dann in der jeweils angezeigten Einheit dargestellt.

Durchschnittsstrahlung des letzten Tages von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr

- Wenn Sie die Taste ein zweites Mal drücken, wird für einige Sekunden die durchschnittliche Strahlung des Vortages von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr angezeigt, und zwar ebenfalls in der Einheit Mikro-Sievert pro Stunde. Dabei blinkt das Symbol **H** im Display. Bitte beachten Sie, dass diese Funktion bis 48 Stunden nach der ersten Betriebnahme noch nicht korrekt sein kann.

Automatisches Warnschwellensignal (w/ALERT-Version)

- Die Überschreitung der eingestellten Warnschwelle wird momentan akustisch und bleibend optisch durch ein blinkendes Symbol im Display angezeigt. Dieses Symbol kann durch zweimaliges Betätigen der Taste gelöscht werden.

Was bedeutet ein „Mikro-Sievert“?

In der Physik kennt man drei Arten radioaktiver Strahlung: Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlen. Sie unterscheiden sich nicht nur erheblich in ihren physikalischen Merkmalen, sondern auch in ihrer Wirkung auf den Menschen. Um die Auswirkungen dieser drei Strahlenarten auf den Menschen vergleichbar zu machen, hat man eine Größe für die biologische Wirkung von Strahlen eingeführt: es ist die sogenannte Äquivalentdosis, deren Einheit das Sievert ist. Die ältere Maßeinheit hieß REM. 1 REM = 0,01 Sievert (sv). Mit der Umrechnung der gezählten Strahlungsimpulse werden die verschiedenen Komponenten einer Mischstrahlung in ein einheitliches Maß für die biologische Wirksamkeit umgerechnet. Dabei wird von Cs 137 ausgegangen. Die Umrechnung in die Äquivalentdosis bezieht sich auf Gamma-Quanten des Radionuklids Cs 137 mit einer Quantenenergie von 662 keV. Die Umrechnung erfolgt aus physikalischen Gründen mit verschiedenen Faktoren in Abhängigkeit von der Menge der Impulse pro Zeit; im Umweltbereich ist der Faktor 142 Impulse pro Minute = $1,0 \mu\text{Sv}$ pro Stunde. Die exakte Definition der Begriffe kann man im Internet finden unter www.bmu.de/strahlenschutz und unter www.kernenergie.de/glossar.

○ ● Normale Strahlenbelastung und Grenzwerte

Für Personen, die beruflich in der Nähe von Strahlungsquellen arbeiten, gelten in der EU zwei Obergrenzen:

- Dosisleistung 6 mSv pro Jahr = 3 μ Sv/h (bei 2000 Arbeitsstunden), Kategorie B
- Dosisleistung 20 mSv pro Jahr = 10 μ Sv/h (bei 2000 Arbeitsstunden), Kategorie A




(Es existiert noch ein „Sperrbereich“ ab 3 mSv/h)

Am Herstellort des GAMMA-SCOUT® (Heidelberg) werden Umweltbelastungen gemessen, die zwischen 0,1 und 0,2 Mikro-Sv/h schwanken.

Unter den Ziffern der Messwertanzeige wird die Strahlungsdosis in einem Balkendiagramm veranschaulicht. Die Symbolik besagt: Man kann sich länger als ein Jahr (>1a) in dieser Strahlung aufhalten, bis das gesetzliche Maximum von 20 mSv p.a. erreicht wird. Größere Strahlungen verkürzen den Aufenthalt entsprechend.

○ ● Einsatzgrenzen

Der GAMMA-SCOUT® ist für die Kontrolle (Dauermonitor mit Protokoll) normaler Arbeits- und Umweltlagen gedacht.

Sehr starke Strahlungsquellen größer als 1000 μ Sv/h (5000 x Normalstrahlung in Heidelberg) können mit dieser Technik nicht quantifiziert werden. Wenn so ein Fall auftritt, gibt der GAMMA-SCOUT® im Display blinkende Ziffern an (N.N.N.N...) und setzt im Display ein Warnzeichen . Daten oberhalb der Messbereichsgrenze werden in der Auswertungstabelle mit (*) gekennzeichnet. Das Icon  wird durch zweifaches Betätigen der Standardtaste  gelöscht.



Wann und warum









GAMMA-SCOUT® kann auch als Geiger-Zähler eingesetzt werden. Er zählt dann die eingehenden Impulse, ohne sie in Sievert umzurechnen.

Vorteil: Wenn Messwerte in bereits vorhandene Verfahren und Prozeduren integriert werden sollen. Wenn der Messprozess selbst veranschaulicht oder überprüft werden soll.

Die Anzahl der eingegangenen Impulse legt GAMMA-SCOUT® in seinen internen Speicher ab.



• ○ ● Pulszählung mit GAMMA-SCOUT®

- Drücken Sie die Taste , um GAMMA-SCOUT® auf die Betriebsart „Impulszählung“ umzuschalten. Im Display erscheint nun das Pulssymbol. Es wird noch nicht gezählt. Ein zweites Drücken der Taste  startet den Zählvorgang ohne Vorgabe der Messzeit.
- Drücken Sie die Taste , wenn Sie eine Messzeit festlegen wollen:
 - Soll die Messzeit in Sekunden zählen, drücken Sie die Taste  einmal.
 - Soll die Messzeit in Minuten zählen, drücken Sie die Taste  zweimal.
 - Soll die Messzeit in Stunden zählen, drücken Sie die Taste  dreimal.
- Stellen Sie nun den genauen Zahlenwert der gewählten Messzeit mit den Tasten  und  auf die gewünschte Größe ein.
- Starten Sie die Messung, indem Sie ein zweites Mal auf die Taste  drücken. Während der Messung blinkt das Pulssymbol im Display.
- Falls Sie eine Messzeit festgelegt hatten, blinkt das Pulssymbol bis zum Ende der Messzeit und ist danach wieder dauerhaft zu sehen. Im Display ist nun die Zahl der erfassten Impulse des vorgegebenen Intervalls zu sehen.
- Sie können die Messung beenden:
 - indem Sie ein weiteres Mal die Taste  drücken. Das Messergebnis bleibt nun im Display sichtbar.
 - indem Sie eine andere Betriebsart wählen. Damit ist das Messergebnis nicht mehr sichtbar.

In der Betriebsart „Pulsratenmessung“ werden die vom Zählrohr registrierten Pulse fortlaufend gemessen und in eine Pulsrate umgerechnet. Die Einheit dieser Impulsrate ist die Anzahl pro Sekunde (counts per second).

Hinweis: Errechnet wird die im Zählrohr festgestellte Rate der Ionisationen pro Sekunde. Das ist nicht identisch mit der Aktivität des Isotops, die in Becquerel definiert wird.



Pulsrate anzeigen

- Drücken Sie die Taste **Bq**, um in die Betriebsart „Pulsratenmessung“ zu wechseln. Das Symbol **#** blinkt nun, solange die Messung läuft. Nach dem Ende der Messung ist das Symbol **#** dauerhaft zu sehen.

Die Pulsratenmessung gibt die durchschnittliche Zahl der Pulse pro Sekunde an. Da die Strahlungsintensität kurzfristig stark schwanken kann, ist diese Durchschnittsangabe naturgemäß um so genauer, je länger die Messzeit dauert.





GAMMA-SCOUT® liefert Ihnen ein erstes Ergebnis bereits nach wenigen Sekunden, und verlängert dann selbsttätig die Messzeit auf bis zu 4096 Sekunden, um einen möglichst genauen Durchschnittswert zu erhalten. Beispielsweise 1024 Impulse nach 4096 Sekunden = 0,25 Impulse pro Sekunde.
















Der GAMMA-SCOUT® verfügt über eine integrierte Quarzuhr (Anzeige auf Tastendruck). Uhrzeit/Datum dienen zur korrekten Protokollierung der gemessenen Strahlung. Mit einer Funktion im Datenausleseprogramm der TOOLBOX-Software kann die Zeit an die Uhr Ihres PC angepasst werden. Wählen Sie hier den Menüpunkt „Beliebig stellen“, um Datum und Uhrzeit des GAMMA-SCOUT® nach Belieben (z.B. in anderen Zeitzonen) einzustellen.




Uhrzeit und Datum anzeigen



- Drücken Sie die Taste , um die Uhrzeit aufzurufen. Im Display erscheint die eingestellte Uhrzeit und das Symbol . Drücken Sie ein zweites Mal die Taste , um die Datumsanzeige aufzurufen. Im Display erscheint das eingestellte Datum und das Symbol .

Uhrzeit stellen

- Rufen Sie zunächst die Uhrzeit auf, indem Sie Taste  drücken. Drücken Sie nun die Taste , um die Stunden einzustellen. Im Display blinken die beiden Stundenziffern. Mit den Tasten  und  können Sie nun die Stunden vor- oder zurückstellen. Mit der Taste  fixieren Sie den gewählten Wert und gehen zur Eingabe von Minuten über.
- Drücken Sie jetzt ein zweites Mal auf die Taste , um die Minuten zu stellen. Im Display blinken nun die beiden Minutenziffern. Mit den Tasten  und  können Sie jetzt die Minuten vor- oder zurückstellen. Mit der Taste  fixieren Sie den gewählten Wert und gehen zur Eingabe von Sekunden über.
- Drücken Sie jetzt ein drittes Mal auf die Taste , wenn Sie auch die Sekunden stellen wollen. Im Display erscheinen nun die beiden Minutenziffern zusammen mit den blinkenden Sekundenziffern. Mit den Tasten  und  können Sie jetzt die Sekunden vor- und zurückstellen. Mit der Taste  fixieren Sie den gewählten Wert und beenden das Stellen der Uhr.

Datum stellen

- Drücken Sie zweimal die Taste , um die Datumsanzeige aufzurufen. Alles weitere erfolgt wie unter „Uhrzeit stellen“ erklärt.

Das Stellen der Uhr und des Datums können Sie jederzeit durch Drücken der Taste  beenden, beim Stellen des Datums (bei Jahrsanzeige) auch durch einen vierten Druck auf die Taste .



GAMMA-SCOUT® wird durch eine Lithium-Thionylchlorid-Zelle mit Strom versorgt, die eine Spannung von 2,7 bis 3,7 Volt aufweist. Die Funktion des Gerätes bleibt bis zu einer Zellenspannung von 2,7 Volt gewährleistet. Fällt die Zellenspannung unter diesen Wert, erscheint im Display das Batteriesymbol. Die protokollierten Daten sollten dann aus dem internen Speicher ausgelesen werden. Die Daten bleiben aber auch bei völligem Spannungsausfall erhalten und können dann beim Geräte-Service ausgelesen werden.



Batteriespannung anzeigen

- Drücken Sie die Taste , um die aktuelle Batteriespannung anzuzeigen. Im Display erscheint die restliche Zellenspannung, die sich durch die Belastung der eingebauten Elektronik ergibt.



Batteriewechsel

Die Batterie ist fest mit der Geräteelektronik verbunden, um einen möglichen Datenverlust zu verhindern. Wenn der Benutzer eine neue Batterie selbst einlöten möchte, kann er das Gerät über den Reset-Taster danach wieder auf Anfangswerte setzen. Bitte beachten Sie jedoch:

Beim Öffnen des Geräts erlischt die Gewährleistung.



Reset-Taster




Wenn eine einfache Funktionsstörung vorliegt (z.B. durch Einwirkung eines starken Hochfrequenzfeldes), können Sie durch Betätigung des „Reset-Tasters“ (neben der Öffnung für die USB-Schnittstelle, Einbauort flach auf der Platine) einen Neustart der Geräteelektronik herbeiführen. Datum und Uhrzeit werden damit auf die Werksvorgabe zurückgestellt.

Achtung:

Ein Geräteneustart kann zum Verlust der im Gerät gespeicherten Daten führen.






Ticker

- Doppelklick auf die Taste  zeigt im Fenster das Wort „on“ (d.h. es kann jetzt angeschaltet werden). Wenn jetzt die Taste  gedrückt wird, ist der Ticker eingeschaltet und im Display erscheint ein Lautsprecher-Symbol. Wenn der Ticker schon eingeschaltet war, wäre im Fenster das Wort „off“ erschienen und mit der Taste  würde der Ticker abgeschaltet, das Lautsprecher-Symbol im Display würde verschwinden.

Nach Einschalten des Tickers gibt der GAMMA-SCOUT® für jeden Impuls einen Ton ab. Aus den einzelnen Tönen wird also bei steigender Strahlung eine Kaskade. In der Spitze verbraucht dieser Ton 1.000 mal so viel Strom wie im Meßstatus. Deshalb schalten wir diesen Zustand nach zehn Minuten ab. Wenn der Benutzer diese Option einmal pro Tag benutzt, bleibt die Haltbarkeitszusage der Batterie erhalten. Wenn er diese Option häufiger benutzt, kann die Batterie nur kürzer halten. Dann ist der Batterieaustausch nur gegen Kostenersatz möglich. Die Anzahl und Dauer der Tickerbenutzung werden intern protokolliert.







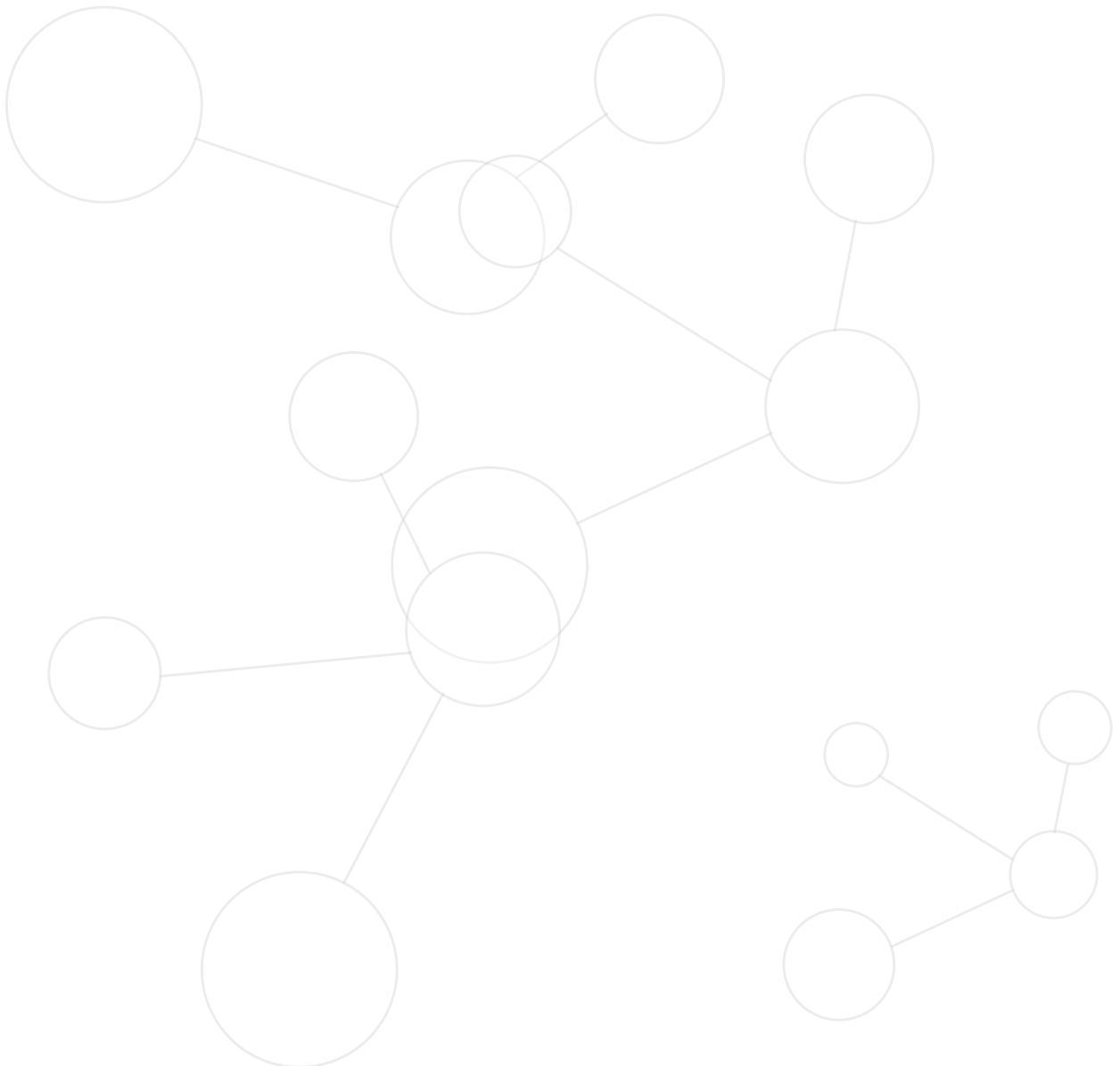
Warnschwellenüberschreitung der Dosisrate (Version w/ALERT)

Der GAMMA-SCOUT® w/ALERT warnt durch ein akustisches Signal, falls ein eingegebener Wert der Dosisleistung überschritten wird. Ab Werk ist der Schwellenwert $5 \mu\text{Sv/h}$ voreingestellt. Sollte dieser Wert durch Messung von Radioaktivität überschritten werden, wird dies zusätzlich durch das Symbol  im Display angezeigt. Das Löschen des Anzeigensymbols  im Display erfolgt durch zweimaliges Betätigen der Taste .



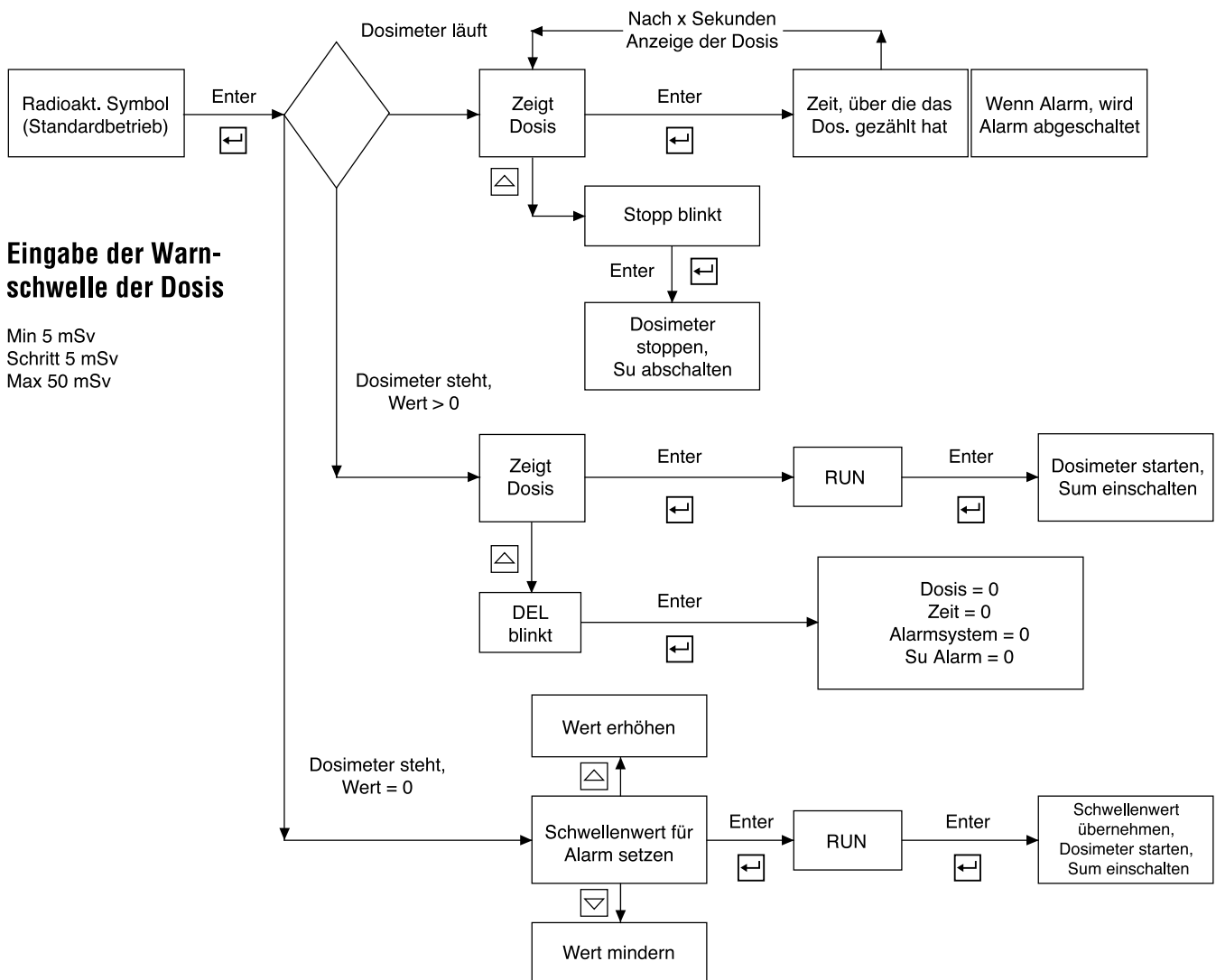
Individuelle Eingabe der Warnschwelle der Dosisrate

Drücken sie die Taste  einmal, um in die Betriebsart „Protokollabstand“ zu wechseln (siehe Seite 12). Bei nochmaligem Drücken erfolgt dann der Wechsel in die Betriebsart „Allarmschwelle“. Der geltende Schwellenwert erscheint nun im Display. Um diesen zu erhöhen bzw. zu ermäßigen, drücken Sie entsprechend die Taste  bzw. die Taste . Der gesetzte Wert erscheint blinkend im Display. Der kleinste Wert ist $1,0 \mu\text{Sv/h}$, der maximal eingbbare $80,0 \mu\text{Sv/h}$, die Schrittweite beträgt dabei $1,0 \mu\text{Sv/h}$. Zur Eingabe (Sicherung) des neuen Schwellenwertes drücken sie abschließend die Taste .



Anzeige und Reset des Dosimeters (kumulierte Dosis)

Wenn die Dosiszählung läuft, steht das Summenzeichen Σ im Display. Die Anzeige der Dosis erfolgt in X.XX mSv, Werte < 0,01 mSv erscheinen mit 0,00 mSv. Starten, Anhalten, Neustart, Nullsetzen der Dosisanzeige und Markieren der Warnschwelle für die Dosis erfolgen nach folgender Logik (am Ende der Zweige automatische Rückkehr zur Standardbetriebsart):



GAMMA-SCOUT® protokolliert automatisch die Anzahl der gemessenen Impulse und legt diese Daten in seinem internen Speicher ab. Mit der TOOLBOX-Software können Sie diese Daten schnell und bequem an Ihrem PC auslesen und weiter verarbeiten (die genaue Anleitung hierfür finden sie unter www.gamma-scout.com/helpdesk.pdf).






Werkseitig ist das Protokollverfahren so eingestellt, dann GAMMA-SCOUT® jeweils die Impulse einer Woche aufsummiert und als Wochenwert abspeichert. Auf diese Weise reicht die Kapazität des Speichers aus, um die Wochenwerte von 10 Jahren zu protokollieren.

Wie die folgende Tabell zeigt, können Sie auch kürzere Protokollabstände einstellen, wodurch sich die gesamte Aufzeichnungsdauer entsprechend verkürzt:


Protokollabstand	Anzeige	Aufzeichnungsdauer	Speicher
1 Woche	7d	>10 Jahre	893 Werte
1 Tag	1d	ca. zwei Jahre	768 Werte
1 Stunde	1h	vier Wochen	768 Werte
10 Minuten	10 min	ca. fünf Tage	768 Werte
1 Minute	1 min	zwölf Stunden	768 Werte



Protokoll einstellen

- Drücken Sie die Taste , um in die Betriebsart „Protokoll“ zu wechseln. Im Display wird nun das Symbol Protokoll  angezeigt. Kurzzeitig erscheint auch das Balkendiagramm, das anzeigt, wieviel freier Protokollspeicher noch vorhanden ist. (1 Strich entspricht ca. 4 % Speicherplatz)
- Durch Drücken der Taste  wählen Sie eine häufigere Protokollierung und damit geringere Protokollabstände.
- Durch Drücken der Taste  wählen Sie eine weniger häufige Protokollierung und damit größere Protokollabstände.
- Durch Drücken der Taste  übernehmen Sie den eben gewählten Wert für den Protokollabstand.
- Die protokollierten Daten können Sie jederzeit an einen Computer übergeben und den Speicher Ihres GAMMA-SCOUT® danach zu erneuten Nutzung löschen.

Wenn der Speicher zu ca. 75 % beschrieben wurde, schaltet der GAMMA-SCOUT® automatisch auf 7 Tage Protokollintervall zurück. In diesem Fall sind kürzere Protokollintervalle erst nach dem Auslesen und folgendem Löschen des Speichers wieder einstellbar.

Die GAMMA-SCOUT® TOOLBOX-Software dient zum Auslesen der zuvor gesammelten Messdaten des GAMMA-SCOUT® aus dessen Speicher (Gamma-Hex-Dump), um diese dann einer algorithmischen Bearbeitung zu unterziehen, welche die Messdaten in Listen- oder Grafikform aufbereitet. Hierzu wird der GAMMA-SCOUT® an eine USB-Schnittstelle des Computers angeschlossen und über die Taste  auf der Folientastatur des Gerätes auf den „Schnittstellenbetrieb“ gestellt.



Systemvoraussetzungen

Die GAMMA-SCOUT® TOOLBOX-Software setzt einen ©MS-Windows-PC mit USB-Schnittstelle voraus. Unterstützte Betriebssysteme sind derzeit ©WIN NT 4.0, ©WIN 2000 / 2003, © WIN XP.



Mitgeliefertes Verbindungskabel zum Datentransfer

Das Verbindungskabel zwischen der USB-PC-Schnittstelle und dem USB-Port des GAMMA-SCOUT® liegt dem Gerät bei.



Installation des Programms und des USB-Treibers

1. Auf der mitgelieferten CD-ROM befinden sich

- die USB-Treiber für ©Windows und das Datenauswertungsprogramm
- die Installations-Routine und
- die mehrsprachlichen Benutzeranleitungen mit den letzten Aktualisierungen

2. Installation des USB-Treibers

- CD-ROM in das Laufwerk einlegen
- GAMMA-SCOUT® mit USB-Kabel an PC anschließen und Menüführung folgen

3. Installation des Programms

- CD-ROM in das Laufwerk einlegen
- Das Installationsprogramm startet automatisch (bei aktivierter Autostart-Funktion in ©Windows). Ansonsten starten Sie dies durch „Toolboxinstaller.exe“ im Root-Pfad der CD-ROM.






Auslesen der Daten

Aus technischen Gründen ist das Programm nicht von der CD-ROM zu starten. Das Programm muss erst von der CD auf der Festplatte installiert werden (siehe „Installation“).

1. Verbinden von GAMMA-SCOUT® und PC

- Verbinden Sie den GAMMA-SCOUT® über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Computer.


2. Download der Daten

- Starten Sie das Programm über „Toolbox.exe“. Folgen Sie der Menüführung:
- GAMMA-SCOUT® mit Taste  auf Betriebszustand „Download“ setzen
- Via Menü den Datenübertragungsprozess starten (kleine Verzögerungen vor dem Start)
- Daten speichern oder Speicherung ignorieren
- Daten löschen oder Programm ohne Löschung beenden

Einzelheiten und Fehlerhilfe siehe www.gamma-scout.com/helpdesk.pdf



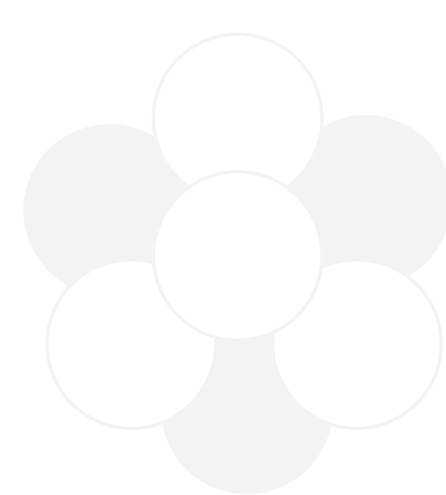
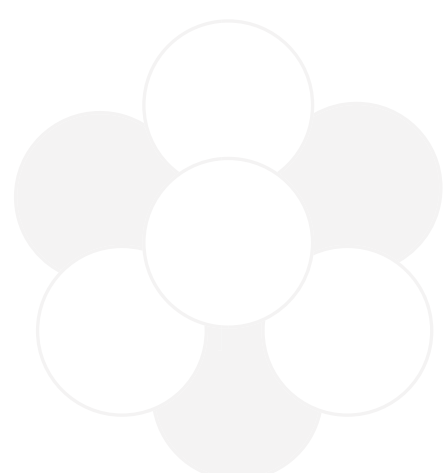
Löschen der Daten

- Am Ende des Auslesevorgangs über Menüpunkt „Löschen“
- Ohne Auswertungsprogramm über Taste  (in Vorbereitung).

Display	Flüssigkristallanzeige (LCD), vierstellig, numerisch mit Benennung, quasi-analoges logarithmisches Balkendiagramm Betriebsartenindikatoren	
Strahlendetektor	Endfensterzählrohr nach dem Geiger-Müller-Prinzip Edelstahlgehäuse mit Neon-Halogen-Füllung Messlänge 38,1 mm, Messdurchmesser 9,1 mm Glimmerfenster 1,5 bis 2 mg/cm ² Nullrate <10 Impulse pro Minute bei Abschirmung durch 3mm Al und 50 mm Pb, Betriebstemperatur -20 bis +60° C, Betriebsspannung ca. 450 V, kalibrierter Messbereich 0,01 µSv/h bis 50 µSv/h	
Strahlenarten	α	ab 4 MeV
	β	ab 0,2 MeV
	γ	ab 0,1 MeV
Wahlblende	α + β + γ	ohne Blende
	β + γ	Al-Folie ca. 0,1 mm, schirmt α voll ab
	γ	Al-Schirm ca. 3 mm, schirmt α voll und β bis 2 MeV ab, schwächt γ weniger als 7%, bezogen auf Cs 137
Altgeräte Rücknahme	Kostenlos zurückgegebene Altgeräte werden zurückgenommen und der Wiederverwertung zugeführt	
Stromverbrauch	im Mittel unter 10 Mikroampere	
Speicher	2 Kbyte	
Gehäuse	aus schlagzähem Kunststoff	
Abmessungen	Länge 163 mm x Breite 72 mm x Höhe 30 mm	
Störschutz	Störschutz Europäischer CE-Standard, US-Standard FCC-15 Datenreset ist keine Fehlfunktion	
Service	GAMMA-SCOUT GmbH & Co. KG Abtsweg 15, D-69198 Schriesheim Fax: (0 62 20) 66 40 E-Mail: drmirow@gamma-scout.com	
Stand	November 2009 (Änderungen vorbehalten)	



Physikalische Größe	Si-Einheit	alte Einheit	Beziehung
Aktivität	Becquerel (Bq) 1 Bq = 1/s	Curie (Ci)	1 Ci = $3,7 \cdot 10^{10}$ Bq 1 Bq = $2,7 \cdot 10^{-11}$ Ci = 27 pCi
Ionendosis	Coulomb / kg	Röntgen (R)	1 R = $2,58 \cdot 10^{-4}$ C/kg 1 C/kg = 3876 R
Energiedosis D	Gray (Gy)	Rad (rd)	1 rd = 0,01 Gy 1 Gy = 100 rd
Äquivalentdosis H	Sievert (Sv)	Rem (rem)	1 rem = 0,01 Sv 1 Sv = 100 rem
Effektive Dosis H_E	Sievert (Sv) 1 Sv = 1 J / kg		Rechnerische Größe im Strahlenschutz

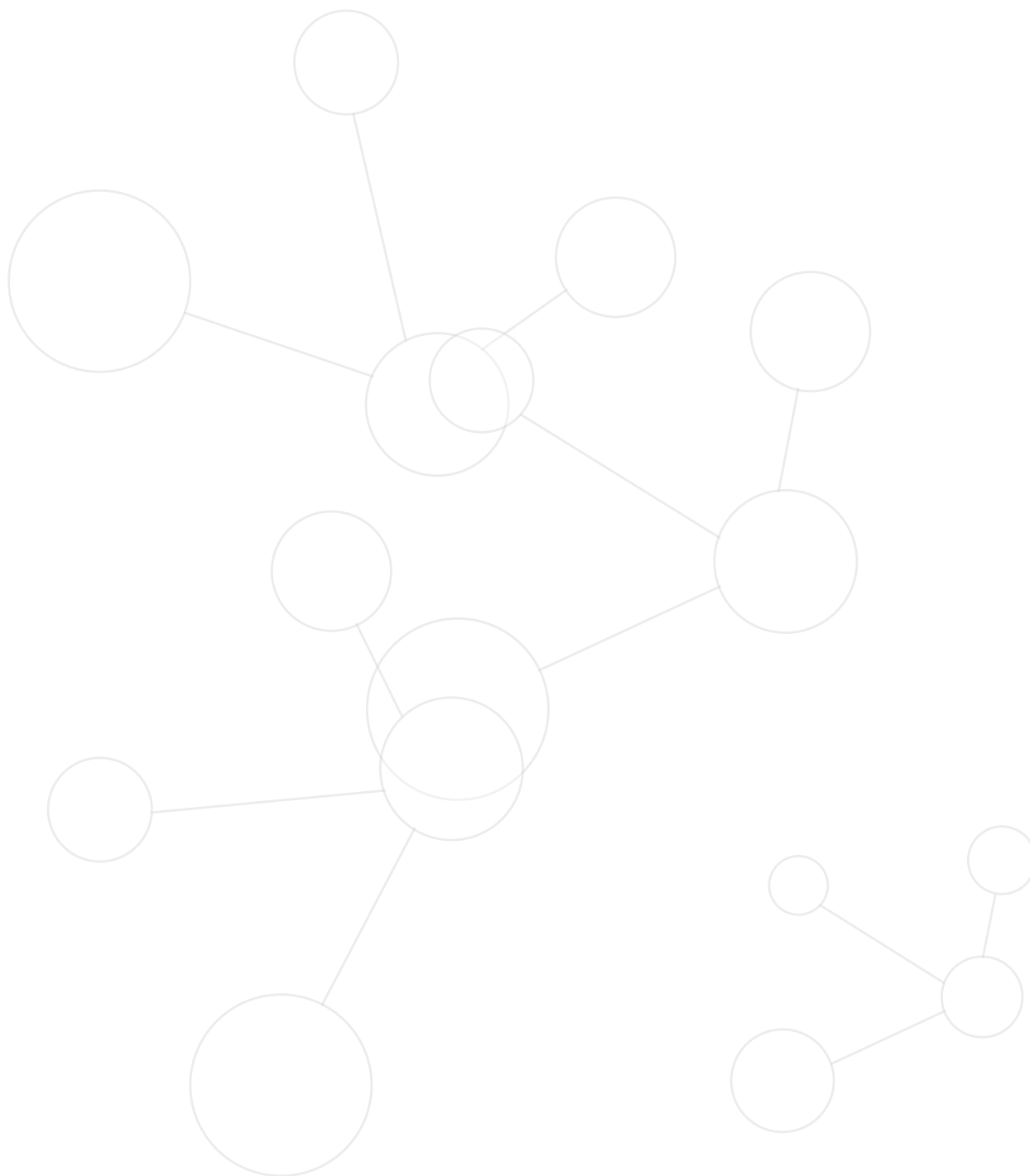




Modell ONLINE

Das ONLINE-Modell dient dem Zweck, zwischen dem GAMMA-SCOUT® und einem angeschlossenen PC zyklisch Messdaten zu übertragen. Die Stromversorgung der Schnittstelle für den Betrieb mit einem PC in fester Verbindung (online) erfolgt durch die USB-Schnittstelle des PCs.

Für dieses Modell gibt es Zusatzinformationen im Verzeichnis ONLINE_VERSION/GERMAN auf der mitgelieferten CD-ROM. Diese stehen auch zum Download auf www.gamma-scout.com bereit.

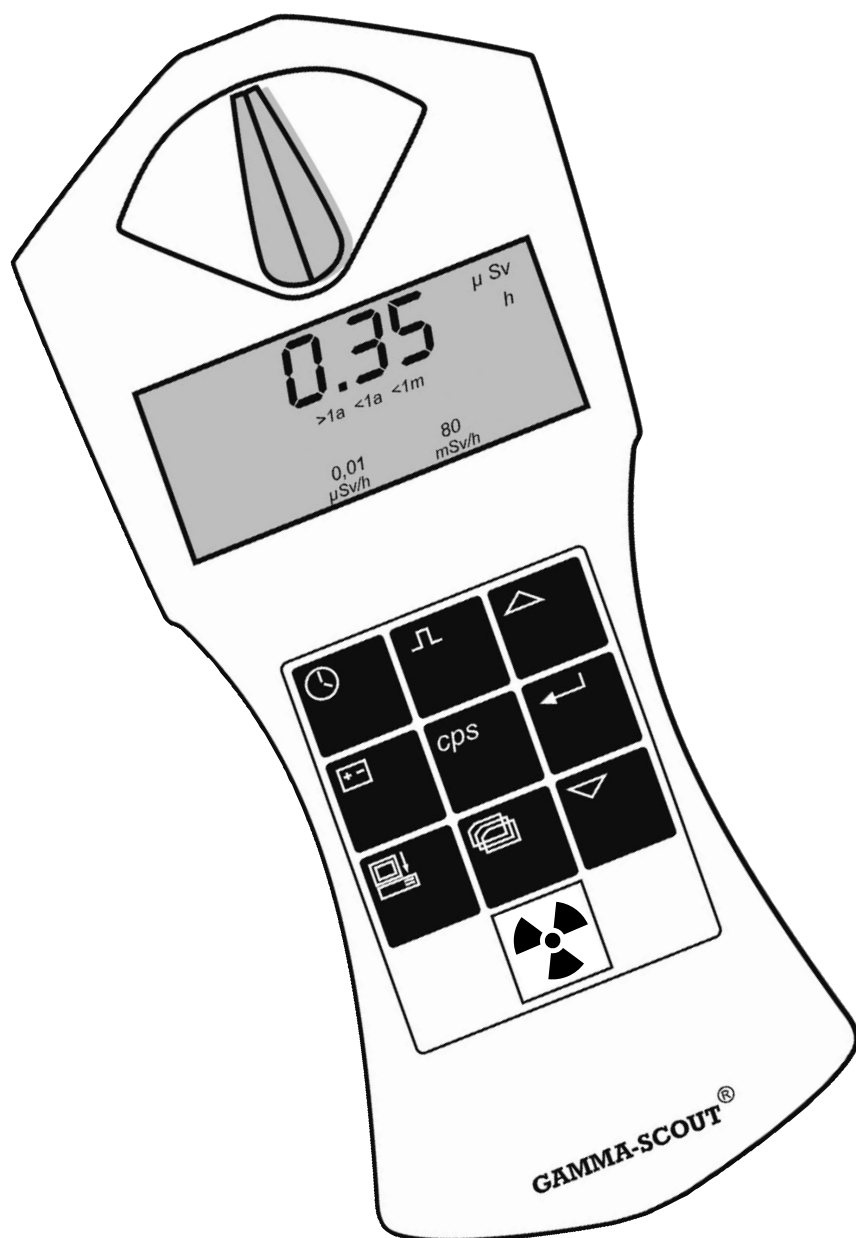


A		O	
Aktualisierung der Software	3	ONLINE-Modell	2, 18
Alarmschwellen	5, 11, 13		
Äquivalentdosis	5	P	
Arten radioaktiver Strahlung	5	Protokoll	13
		Protokollabstand	11, 13
		Protokollintervall	13
B		Protokollsymbol	11
Balkendiagramm	5, 13	Pulsratenmessung	8
Batteriespannung	10	Pulszählung	7
Betriebssysteme	3, 14		
Becquerel	8	R	
Blendenwahlschalter	4	Reset-Taster	10
		Rem	2, 5, 17
D			
Datenauswertungsprogramm	3, 14	S	
Daten-Download	15	Schnittstelle	14, 18
Datentransfer	14	Service	16
Datum	9	Speicher	2, 7, 10, 13, 14, 16
Datum stellen	9	Speicher auslesen	10, 14, 15
Dauerbetrieb	2	Speicher löschen	13
Dosis	12	Strahlenbelastung	5, 6
Dynamische Kalibrierung	2, 5		
		T	
F		Technische Daten	16, 17
FCC-15 Standard	2, 3, 16	Ticker	2, 10
		TOOLBOX-Software	2, 3, 9, 13, 14, 15
G		U	
Geiger-Müller-Zählrohr	4	Uhrzeit stellen	9
Grenzwerte	6	USB-Schnittstelle	2, 10, 14
		V	
H		Verbindungskabel	14
Helpdesk	9, 13, 15	W	
		Wochenwert	13
I		Σ	
Installation d. Auswertungsprogramms	14	Löschen ...	12
		Δ	
L		Löschen ...	11
Löschen des Speichers / der Daten	13, 15		
M			
Messzeit	7, 8		
Mikro-Sievert	5		



GAMMA-SCOUT®

Misst radioaktive Strahlung einfach und zuverlässig.



Dr. Mirow
GAMMA-SCOUT GmbH & Co. KG

Postfach 1346
Abtsweg 15
D-69198 Schriesheim
Fax ++49 (0) 62 20 / 66 40
drmirow@gamma-scout.com

www.gamma-scout.com