

## Verschleppungsmonitor "OrthoQuick"



### **Spezifikationen**

Die tatsächlichen Abmessungen, Gewicht etc. des Gesamtsystems hängt von der verwendeten Schleuse ab.

Daten zu der meist verwendeten Schleuse Fabrikat KABA-Gallenschütz "Orthoswing" folgen in Kürze.

### **Detektoren**

Als Detektoren kommt beiderseits des Durchganges je ein großvolumiger Plastik-Szintillator RPD 140x50x5 zum Einsatz.

### **Nachweisgrenze**

Nachweisgrenze der Inkorporationsmessung

## Die Nachweisgrenze der Meßeinrichtung beträgt

### **<= 800Bq für Co-60**

bei einer Meßzeit = 3s und einer  
Umgebungsstrahlung von 0,2µSv/h

Die Nachweisgrenze ist nach DIN 25482 Teil 1 mit den Quantilen  $k_{1-\text{Alpha}} = k_{1-\text{Beta}} = 3,1$  berechnet. Dies bedeutet, daß im statistischen Mittel bei 1000 Personenmessungen ohne Aktivität nur 1 Fehlalarm durch den Nulleffekt erzeugt wird, bzw. bei 1000 Messungen mit einer Aktivität der Nachweisgrenze nur 1 mal keine Grenzwertmeldung erfolgt. Die angegebene Nachweisgrenze bezieht sich auf eine un abgeschirmte Strahlungsquelle, die in der Mitte der Kammer in einer Höhe von ca. 120cm...150cm angeordnet wird. Diese Höhe entspricht in etwa dem Magen-Thoraxbereich eines "normalwüchsigen" Mitteleuropäers. Die Abschirmwirkung einer Person ist von ihrer Körpergröße, ihrem Gewicht und ihrer aktuellen Position in der Kammer abhängig. Als Mittelwert kann man mit einer Abschirmwirkung von ca. 10% (Cs-137-äquivalent) rechnen. Um diesen Betrag erhöht sich entsprechend die erreichbare Nachweisempfindlichkeit bei Personenmessungen.

## Nachweisgrenze der Verschleppungsmessung

Bei der Überwachung auf Verschleppung von Gamma-Aktivitäten ist die gesamte Person zu detektieren. Das bedeutet, daß auch von meßtechnisch sehr ungünstigen Positionen der Strahlungsquelle, z.B. in den Schuhen oder unter einer Kopfbedeckung, ausgegangen werden muß. Die Gesamtempfindlichkeit der Schleuse, betrachtet man eine in der Mitte der Fußkontaktmatte angeordnete Strahlungsquelle, die dann beliebig zwischen der Höhe "0 cm" (Boden) bis "190 cm" (Kopf einer großen Person) angeordnet sein kann, d.h. als "Vertikal-Scan", (gleiche Randbedingungen wie vorstehend) ist ca.

### **< 12 kBq (Co-60)**

D.h. daß die Gesamt-Empfindlichkeit so hoch ist, daß bereits ~25% der zulässigen Freigrenze von Co-60 gemäß Str.SchV. Anlage IV sicher detektiert werden.