



Zürich, 21.08.2015

Hintergrundinformationen: Ortsdosisleistung und Dosis

Was ist die Ortsdosisleistung?

Wenn die Messteams überprüfen, ob radioaktive Stoffe in die Umwelt gelangt sind, messen sie die ionisierende Strahlung, die von diesen abgegeben wird, und liefern Messresultate in "Sievert pro Stunde". Gemessen wird, welche Strahlungsdosis an einem Punkt innerhalb einer Stunde aufgenommen wird. Man spricht von einer "Dosisleistung". Wird diese genau einen Meter über Boden gemessen, spricht man von der Ortsdosisleistung (ODL).

Da ein Sievert eine relativ grosse Einheit ist, spricht man oft von Millisievert (1mSv = Ein Tausendstel Sievert), Mikrosievert (1µSv = Ein Millionstel Sievert) und bei sehr kleinen Dosen von Nanosievert (1nSv = Ein Milliardstel Sievert).

Vergleichswerte Ortsdosisleistung

Die Ortsdosisleistung wird an über 120 Messpunkten in der Schweiz laufend, automatisch überwacht (NADAM, MADUK Messnetze). Dabei werden üblicherweise Ortsdosisleistungen zwischen **80 und 300** Nanosievert pro Stunde gemessen. Die gemessene Strahlung besteht aus der kosmischen Strahlung (aus dem Weltraum) und der natürlichen Radioaktivität. Die Unterschiede ergeben sich aus der Bodenbeschaffenheit (bestimmte Gesteinsarten strahlen stärker), der Höhe des Ortes (in grosser Höhe gibt es mehr kosmische Strahlung) und den Wetterbedingungen (bei einsetzenden Niederschlägen gibt es höhere Werte, da die Folgeprodukte des aus dem Gestein gelösten Radon-Gases wieder auf die Erde zurück gelangen).

nSv/h **Werte im Bereich Nanosievert pro Stunde**

Normale Ortsdosisleistung im schweizerischen Mittelland:
ca. 100 Nanosievert pro Stunde

In hoch gelegenen Regionen der Alpen sind je nach Geologie auch höhere Dosisleistungen bis zu 500 nSv/h möglich (z.B. Piz Giuv GR)

µSv/h **Werte im Bereich Mikrosievert pro Stunde** **(1 Mikrosievert = 1000 Nanosievert)**

Dosisleistung im Gebiet, in das die radioaktive Wolke durch den Wind getrieben wurde, 30km Distanz zum Kernkraftwerk Fukushima Daiichi, drei Tage nach dem Unfall:
ca. 150 Mikrosievert pro Stunde

Dosisleistung im Gebiet, in das die radioaktive Wolke durch den Wind

getrieben wurde, 50km Distanz zum Kernkraftwerk Fukushima Daiichi, drei Tage nach dem Unfall:
ca. 30 Mikrosievert pro Stunde

Dosisleistung auf der internationalen Raumstation ISS (verursacht durch kosmische Strahlung):
10 Mikrosievert pro Stunde

**mSv/h Werte im Bereich Millisievert pro Stunde
(1 Millisievert = 1000 Mikrosievert = 1 Mio Nanosievert)**

Dosisleistung in der unmittelbaren Umgebung des Unglücksreaktors Tschernobyl, 3 Tage nach dem Unfall:
1 Millisievert pro Stunde

Von der Ortsdosisleistung zur Dosis

Die Dosis, die ein Mensch aufnimmt, wird grösser, je länger er sich in einem Gebiet mit einer bestimmten Dosisleistung aufhält. Die durchschnittliche Ortsdosisleistung im Mittelland von ca. 100 Nanosievert pro Stunde führt dazu, dass jede Schweizerin und jeder Schweizer dadurch in einem Jahr eine Dosis von ca. 0,9 Millisievert aufnimmt. Zu dieser Dosis kommt die Strahlung hinzu, welcher man durch medizinische Anwendungen (Röntgen, Computertomographie, etc.) und durch Radon (natürliche Zerfallsprodukte von Uran und Thorium) ausgesetzt wird.

Einen guten Vergleich für den Zusammenhang zwischen Ortsdosisleistung und Dosis bietet die Sonne: Die Ortsdosisleistung ist vergleichbar mit der Intensität des Sonnenscheins. Ein Sonnenbrand tritt erst auf, wenn man sich längere Zeit ungeschützt an der prallen Sonne aufhält, also eine hohe Dosis Sonnenstrahlen aufnimmt.

Vergleichswerte Dosis

µSv Werte im Mikrosievert-Bereich

- Kosmische Strahlung beim Retourflug nach New York: 25 Mikrosievert

mSv Werte im Millisievert-Bereich

- Jahresgrenzwert für *künstliche* Radioaktivität in der Schweiz: 1 Millisievert
- Mittlere Jahresdosis Radioaktivität in der Schweiz: 5,5 Millisievert
- Jahresgrenzwert für beruflich

Mittlere Jahresdosis in der Schweiz:

kosmische Strahlung	0,4 mSv
terrestrische Strahlung	0,35 mSv
innere Bestrahlung	0,35 mSv
Radon in Wohnräumen	3,2 mSv
medizinische Anwendung	1,2 mSv
Übrige (Atombomben Fallout, Tschernobyl, Kernanlagen, Industrien und Spitäler, Kleinquellen)	<0,1 mSv
Total	5,5 mSv

Quelle: BAG

strahlenexponierte Personen:
20 Millisievert

- Dosis, die zu 1% zusätzlichem tödlichen Krebsrisiko führt:
200 Millisievert

Sv **Werte im Sievert-Bereich**

- Sofortige Fröhschäden durch Strahlung:
1 Sievert und mehr