

Strahlenschutz Reflexion zu einer Dosislimite von 100 mSv

Generalversammlung TRAS
Basel, 11. Juni 2018

Dr. André Herrmann, Consultant, Basel

Gesundheitsrisiken allgemein

Risikokoeffizienten ICRP 103:

Tödliche Krebse für die breite Bevölkerung (statistisch)

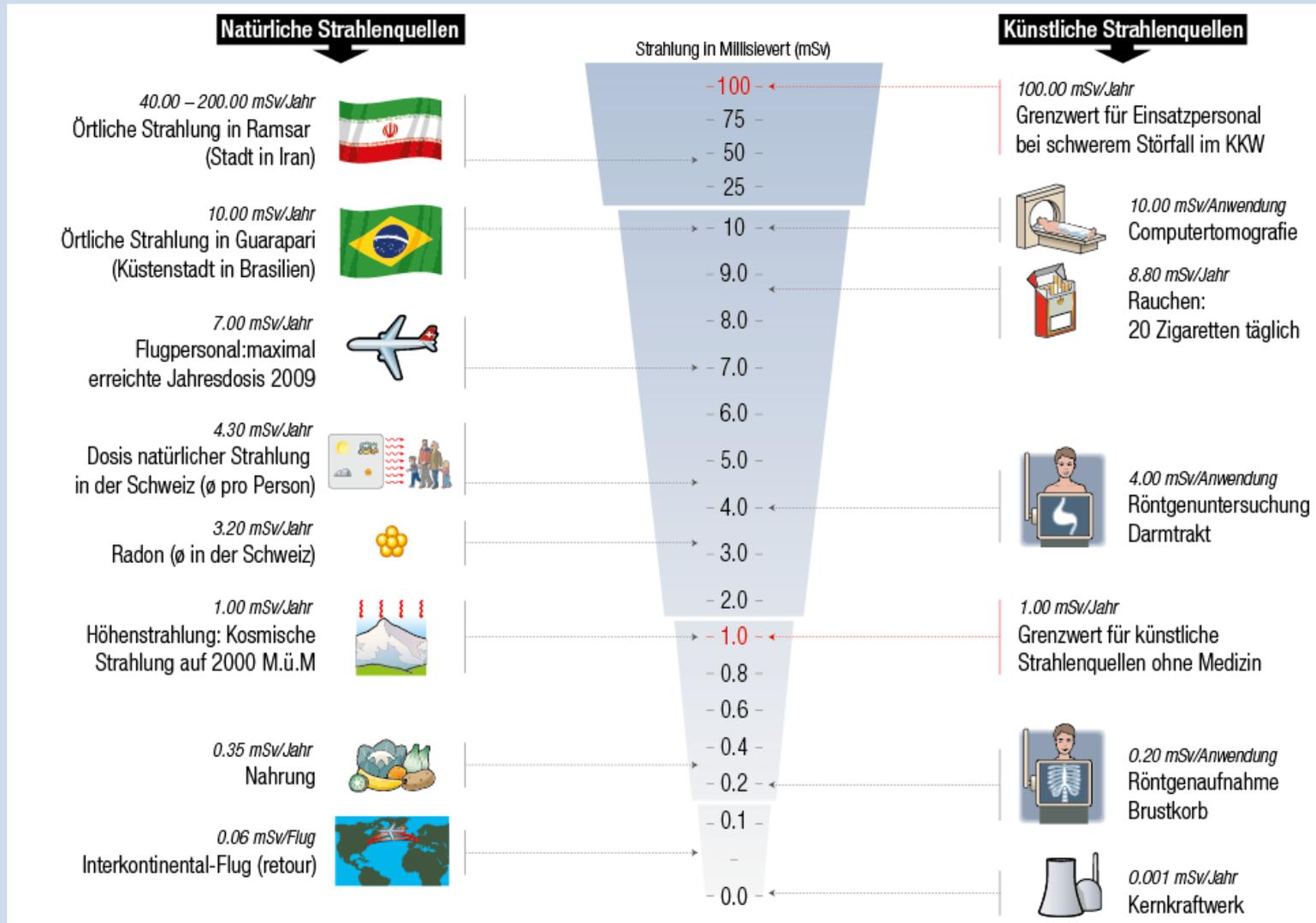
	Bevölkerung
Risiko pro Sv für Krebs	5,5 %

Unter 1 Sv:

- Grundsätzlich gilt das LNT Prinzip (Linearität ohne Schwellenwert)
⇒ mit 100 mSv werden 5‰ der Exponierten vorzeitig sterben
- Weitere Gesundheitsschäden:
 - Herz-Kreislauf-Erkrankungen und -Todesfälle
 - Nicht bösartige Tumore
 - Fehlbildung des Embryos (4. Woche ab ~50 mSv; teratogen)
 - Genetische Schäden

Summe der Gesundheitsrisiken bei **100 mSv pro Jahr**:
Rund **1%** der Personen erleiden Gesundheitsschäden

Übersicht der Expositionen



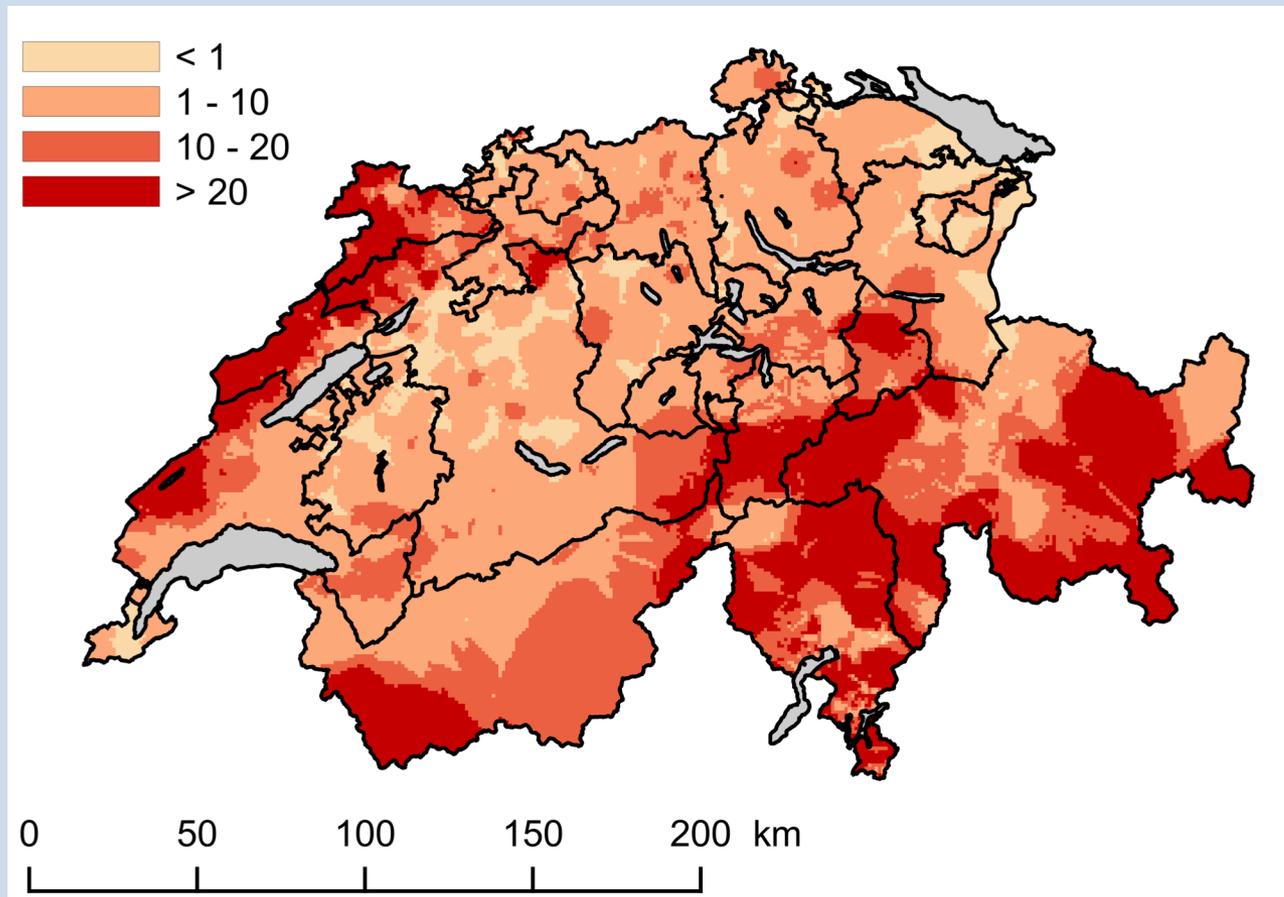
Expositionen in der Schweiz und Streubereiche

Quelle	Mittelwert (mSv/J)	Medianwert (mSv/J)	Wertebereich (mSv/J)
Radon	3.2	2.4	0.1 - >20
Ingestion	0.35		0.1 – 0.5
Kosmische Strahlung	0.4	0.36	0.3 – 0.5
Terrestrische Strahlung	0.35	0.32	0.3 – 0.6
Übersee Flüge			0.02 – 0.1
Tabak 1 Paket/Tag			0.2 – 0.9
Medizinische Diagnostik*	1.4	< 0.1	0 – 20

* 2/3 der Bevölkerung erhält keine Radiodiagnose

Radonkarte Schweiz 2018

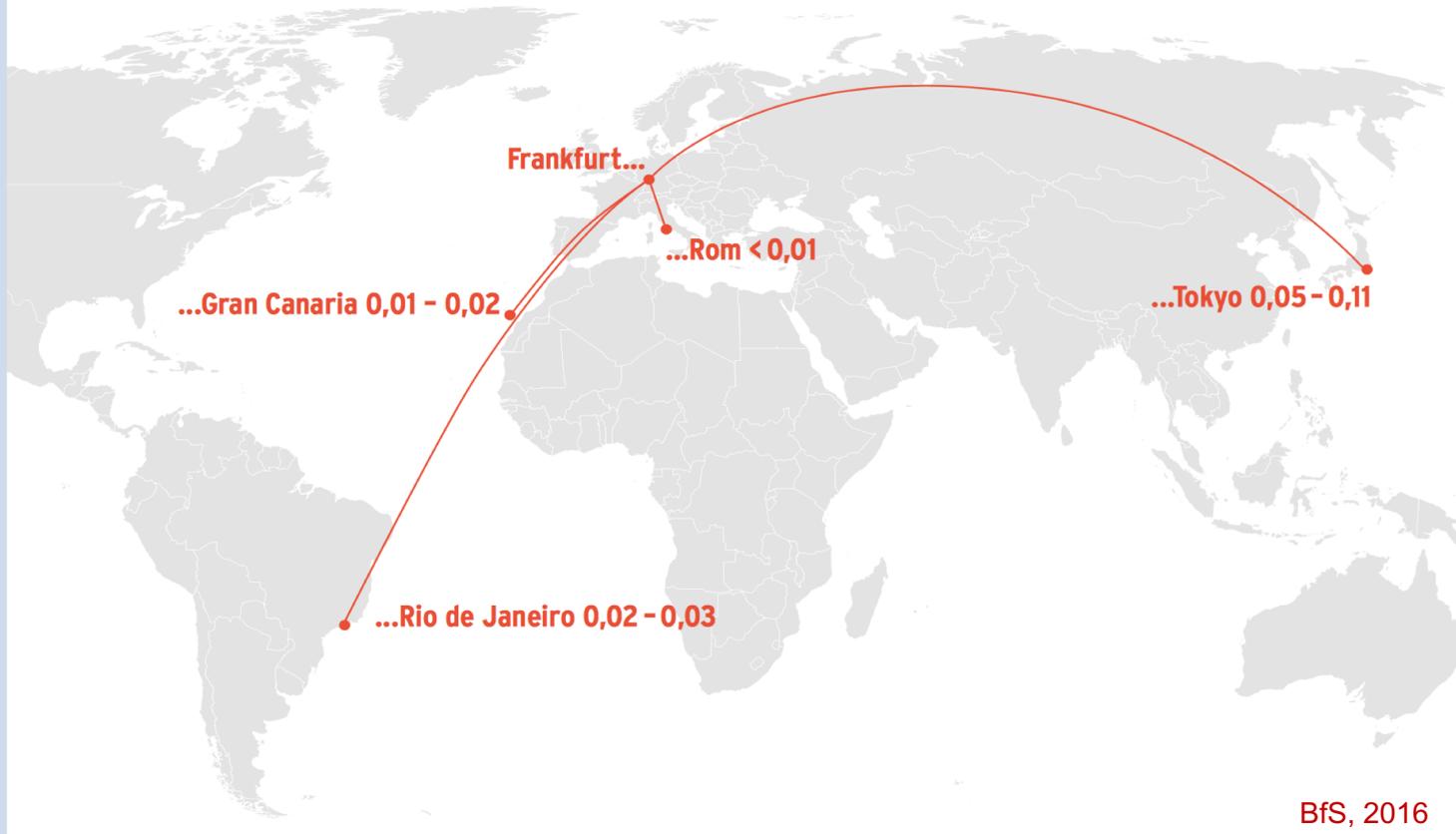
Exposition in mSv pro Jahr



Exposition beim Fliegen

Effektive Dosis durch Höhenstrahlung auf ausgewählten Flugrouten in mSv

Die Schwankungsbreite geht hauptsächlich auf die Einflüsse von Sonnenzyklus und Flughöhe zurück.



Geltende Grenzwerte in der Schweiz

Strahlenschutzverordnung (StSV):

Situation	Zusätzliche Dosis
Dosisgrenzwert für Personen der Bevölkerung	1 mSv pro Jahr
Dosisgrenzwert für beruflich exponierte Erwachsene	20 mSv pro Jahr
Dosisgrenzwert für beruflich exponierte Jugendliche	6 mSv pro Jahr
Dosisgrenzwert für das ungeborene Kind	1 mSv
Störfälle mit Häufigkeit zwischen 10^{-1} und 10^{-2} pro Jahr	0.3 mSv pro Jahr
Störfälle mit Häufigkeit zwischen 10^{-2} und 10^{-4} pro Jahr	1 mSv pro Jahr
Störfälle mit Häufigkeit zwischen 10^{-4} und 10^{-6} pro Jahr	100 mSv pro Jahr

ABCN-Einsatzverordnung:

Anordnung der Schutzmassnahmen	Dosisschwellen
Aufenthalt im Haus für Kinder, Jugendliche und schwangere Frauen	1 mSv innerhalb von 2 Tagen
Geschützter Aufenthalt (im Haus, Keller oder Schutzraum)	10 mSv innerhalb von 2 Tagen
Vorsorgliche Evakuierung oder geschützter Aufenthalt	100 mSv innerhalb von 2 Tagen

Evakuierung um **Fukushima** ab **30 mSv** pro Jahr

Sperrzonen um **Tschernobyl** ab **~15 mSv** pro Jahr ($1.5 \text{ MBq Cs}^{137}/\text{m}^2$)

Risiken bei ~ 100 mSv im 1. Jahr

Absolut sicher

Alle exponierte Personen werden ihr Leben lang befürchten, durch die Exposition betroffen zu sein

Die **Lebensqualität** wird massiv beeinträchtigt
(Schutzmassnahmen)

Statistisch sicher

Rund **1%** der exponierten Bevölkerung wird gesundheitlich beeinträchtigt, **die Hälfte davon** stirbt vorzeitig an bösartigen Krebsarten innerhalb 50 Jahren

Wahrscheinlich

Todesfälle durch kardiovaskuläre Krankheiten

Vererbare Defekte

Hautkrebs nimmt zu

Schlussfolgerung

Ein Dosisgrenzwert von 100 mSv/Jahr für die Bevölkerung bei geplanten, nicht einmal sehr seltenen Ereignissen

- widerspricht die Grundsätze des Strahlenschutzes
 - **Dosisbegrenzung,**
 - **Rechtfertigung,**
 - **Optimierung,**
- ist **ethisch** nicht verantwortbar und
- steht im krassen Widerspruch mit dem **Vorsorgeprinzip**

Stellungnahmen zu 100 mSv

Rund 350 Briefe sowie mehr als 9'000 Mails sind beim BFE eingegangen!

Gruppe	Zustimmung	Ablehnung/ Zurückhaltung
Kantone	4	16
Städte und Gemeinde (12 CH und 23 D)	0	35
Politische Parteien (40 CH und 3 D)	3	40
Kommissionen und Behörden (5 CH und 1 D)	2	4
Wirtschaftsverbände (10 CH und 1 D)	7	4
NGO (9 CH und 5 D)	0	14
Weitere Vereinigungen (26 CH)	2	24
Einzelpersonen (93 CH, 92 D und 2 F)	0	187
Total	18	324
Sammelstellungnahme SES per Mail	0	9'429

Wachsam bleiben, danke !