

# Fukushima und die Folgen

**Wolfgang-U. Müller**  
**Institut für Medizinische**  
**Strahlenbiologie**  
**Universitätsklinikum Essen**



## Ein Beispiel von zahlreichen irreführenden Berichten in den Medien

- Am 25.3.11 blendete das ZDF Heute Journal folgendes Bild während der Berichterstattung über 3 Arbeiter ein, die durch kontaminiertes Wasser gewatet waren:



# Fukushima



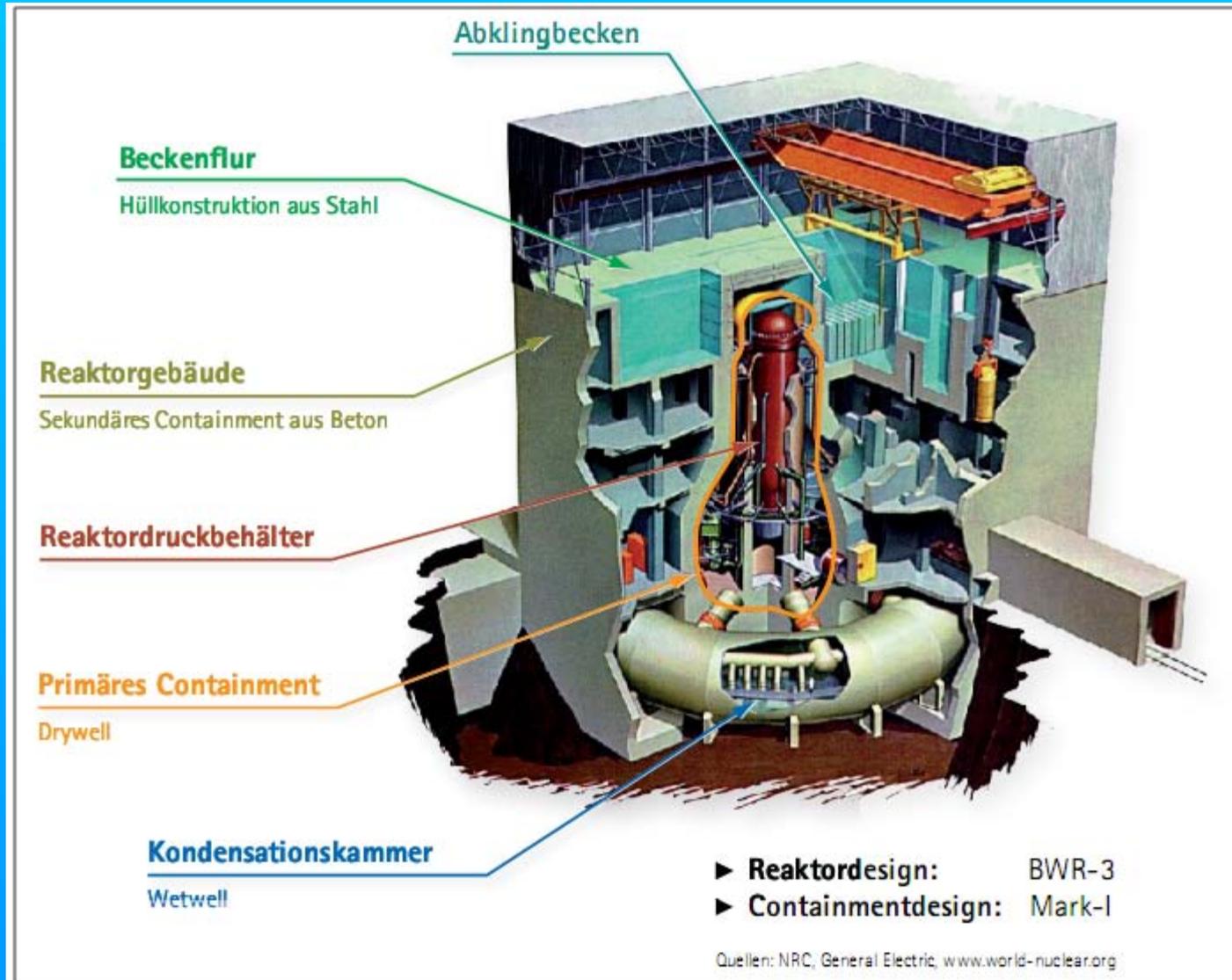
# Die Reaktoren vor dem Tsunami



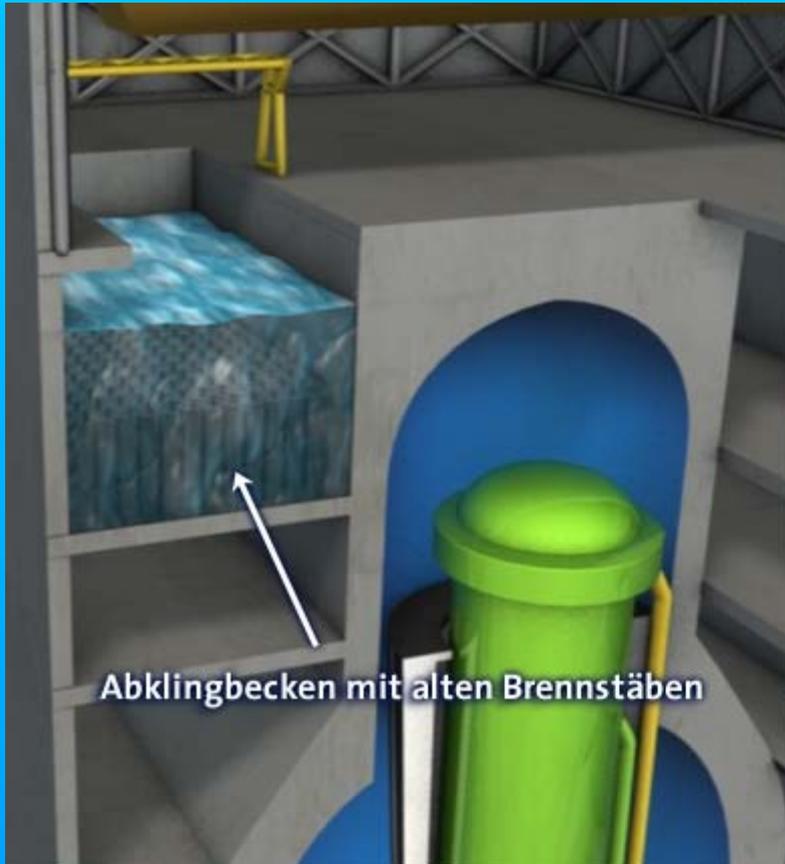
# Schematische Darstellung



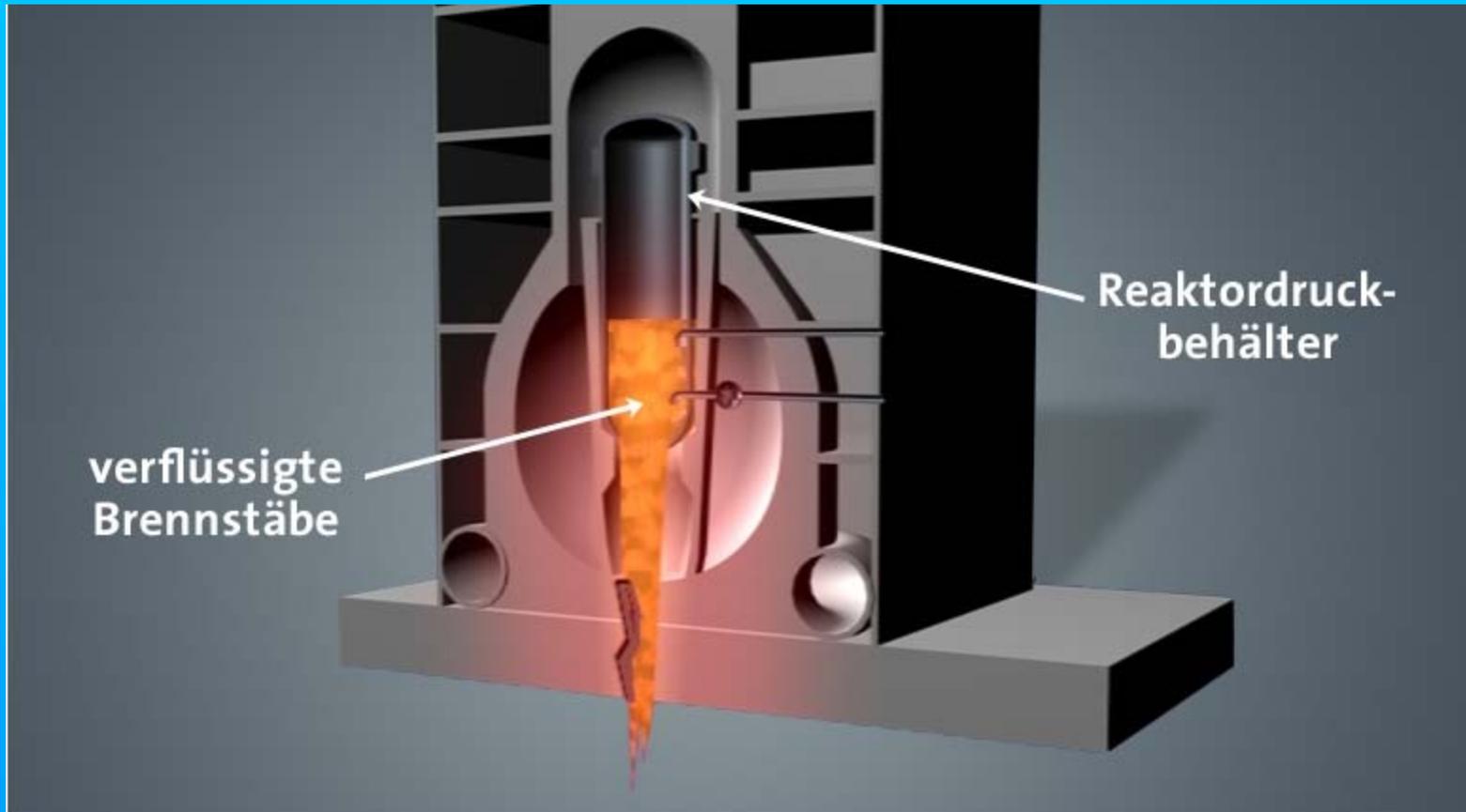
# Der Aufbau der Reaktoren



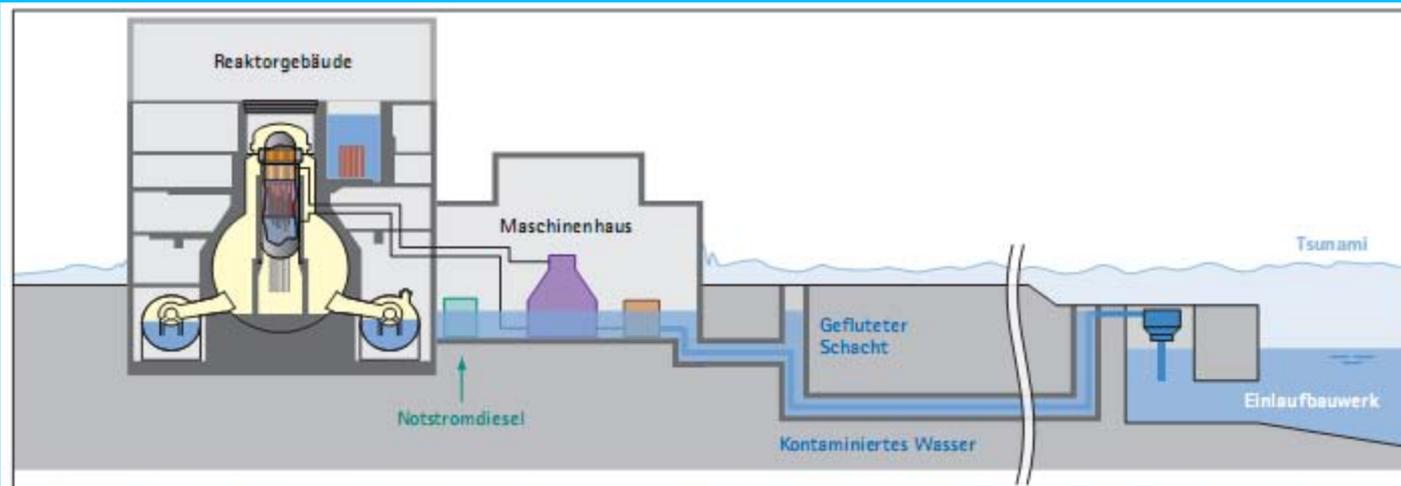
# Das Abklingbecken



# Kernschmelze



# Ein wesentlicher Teil des Problems



Höhe des  
Tsunami



12. März, 2011



# 15. März, Block 2



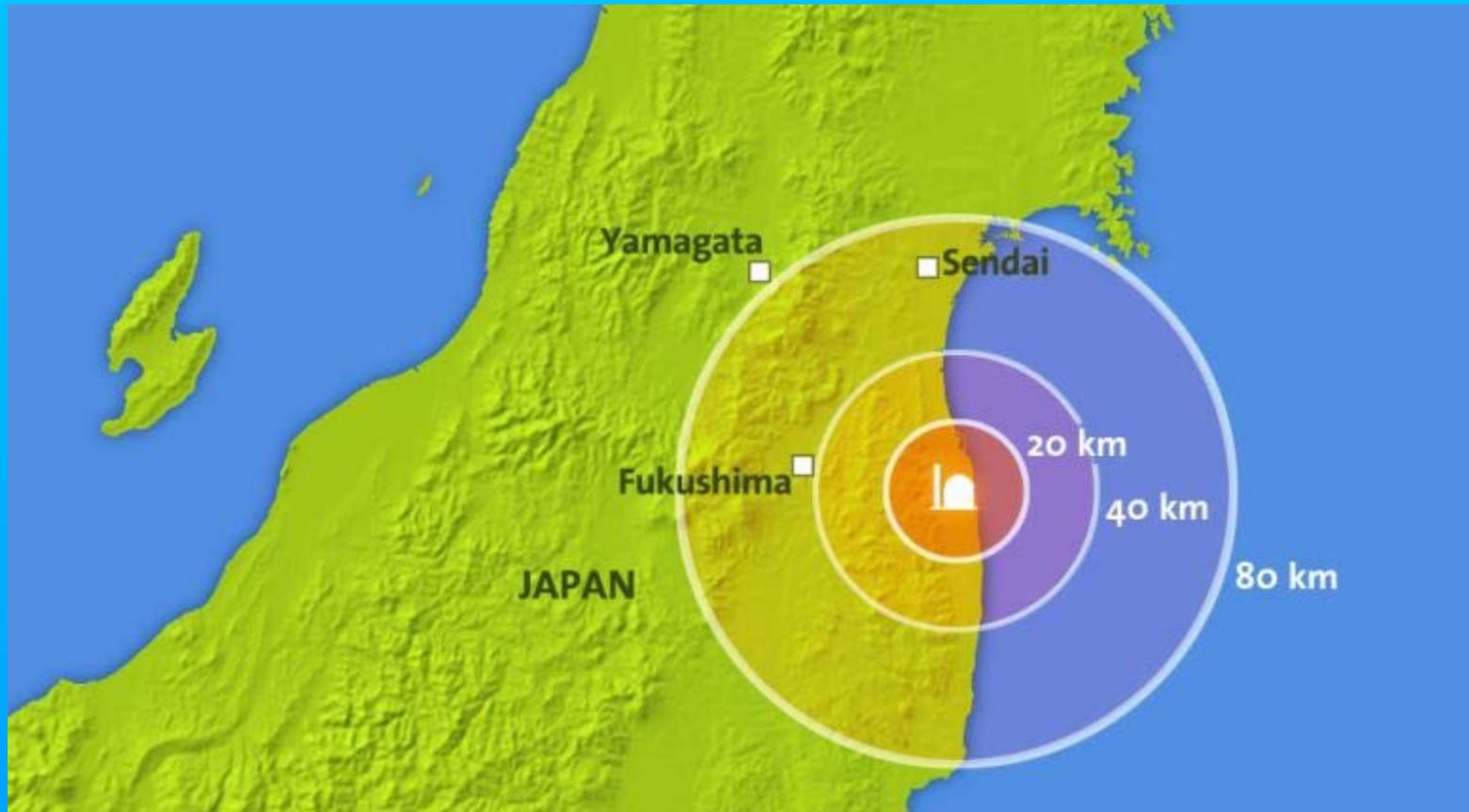
# Minamisanriku in der Präfektur Miyagi



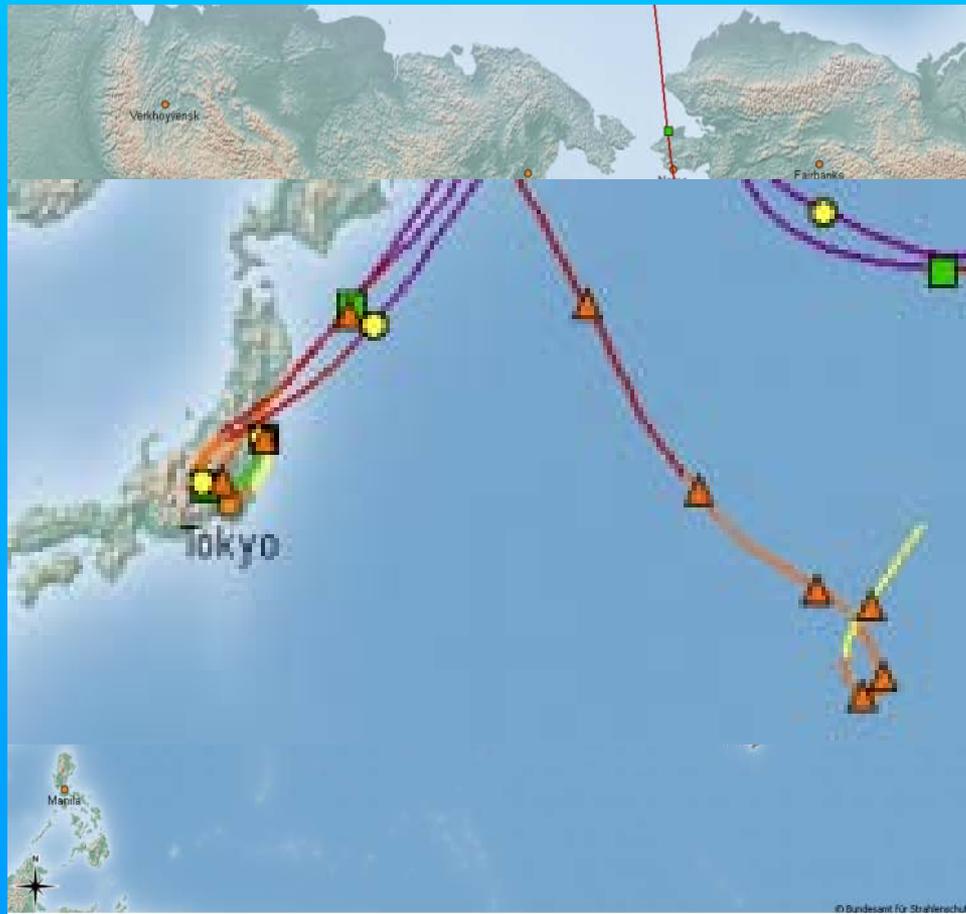
# Anstehen für Reis und Wasser



# Evakuierungszonen



# Trajektorien am 14. März



## IMIS-Trajektorie basierend auf dem GME - Modell

### Trajektorie (Welt)

Höhe [m]

- 0 - 500 (18)
- 500 - 1000 (31)
- 1000 - 3000 (94)
- 3000 - 5000 (175)
- 5000 - 20000 (167)

### Höhe Start-/Zielpunkt

Ausgangshöhe [m]

- 212 (14)
- 312 (14)
- 712 (14)

Abstände 12 Stunden

### Start-/Zielpunkt

X

Welt

Weltflüsse

Weltstädte

### Vorwärts - Trajektorie

Start-/Ankunftsort: FUKUSHIMA-DAIIC

geo. Länge/ geo. Breite:

E 141° 01' 59.99" / N 37° 25' 00.01"

Start-/Ankunftszeit:

14.03.2011 17:00 (in UTC)

Gesamtzeit: 163 h

Datenquelle: DWD

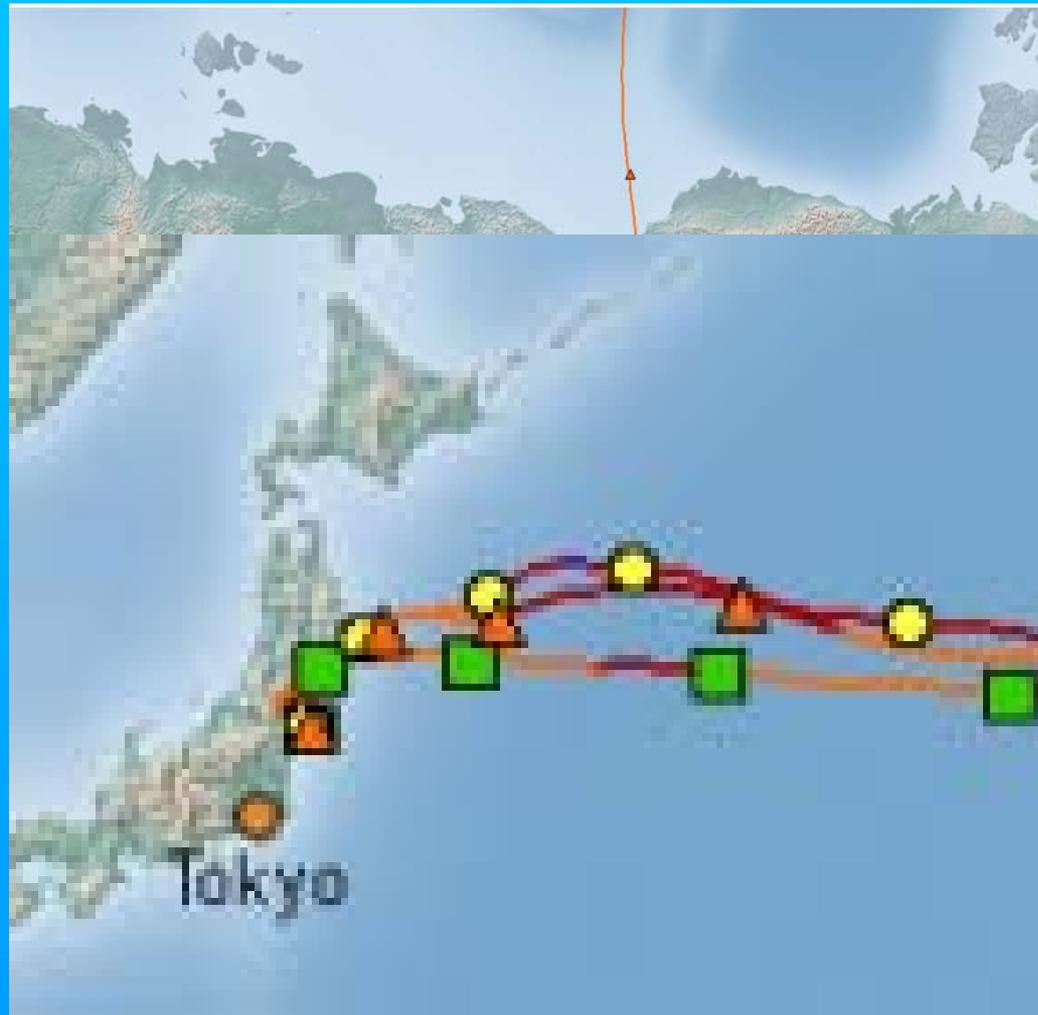
Alle Höhenangaben beziehen sich auf NN.



Bundesamt für Strahlenschutz  
(im Auftrag des BMU)

Referenzzeit: 14.03.2011 12:00 (in UTC)  
Erstellungszeit: 14.03.2011 16:53 (in UTC)  
Importdatum: 14.03.2011 16:54 (in UTC)

# Trajektorien am 15. März



## IMIS-Trajektorie basierend auf dem GME - Modell

Trajektorie (Welt)

Höhe [m]

- 0 - 500 (0)
- 500 - 1000 (1)
- 1000 - 3000 (152)
- 3000 - 5000 (6)
- 5000 - 20000 (0)

Höhe Start-/Zielpunkt

Ausgangshöhe [m]

- 233 (0)
- 333 (5)
- ▲ 733 (8)

Abstände 12 Stunden

Start-/Zielpunkt

X

Welt

Weltstädte

Weltflüsse

### Vorwärts - Trajektorie

Start-/Ankunftsort: FUKUSHIMA-DAIIC

geo. Länge/ geo. Breite:

E 141° 01' 59.99" / N 37° 25' 00.01"

Start-/Ankunftszeit:

15.03.2011 04:00 (in UTC)

Gesamtzeit: 164 h

Datenquelle: DWD

Alle Höhenangaben beziehen sich auf NN.



Bundesamt für Strahlenschutz  
(im Auftrag des BMU)

Referenzzeit: 15.03.2011 00:00 (in UTC)

Erstellungszeit: 15.03.2011 04:40 (in UTC)

Importdatum: 15.03.2011 04:41 (in UTC)

# Dosisleistungen rund um den Reaktor (10. KW)

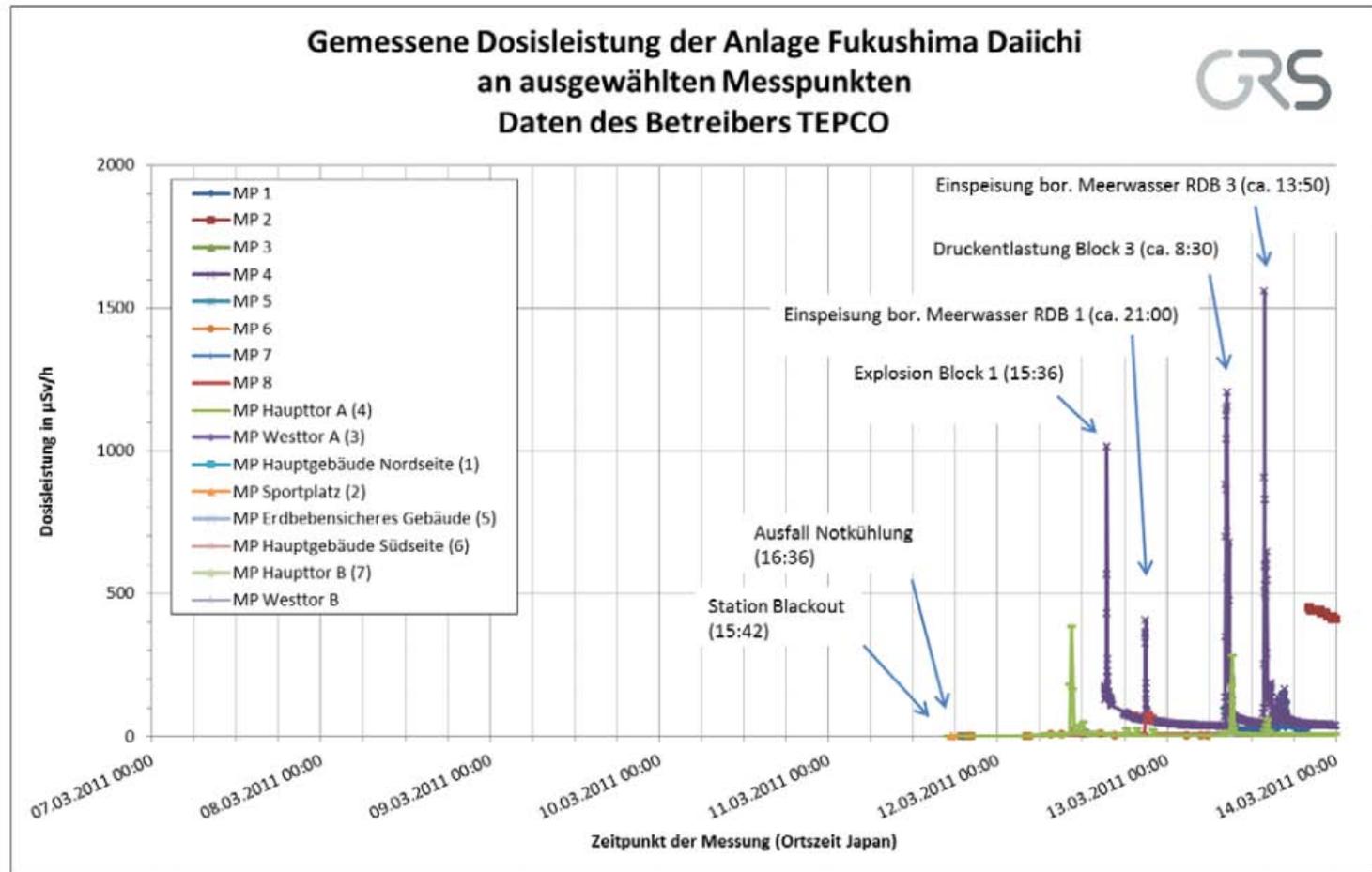


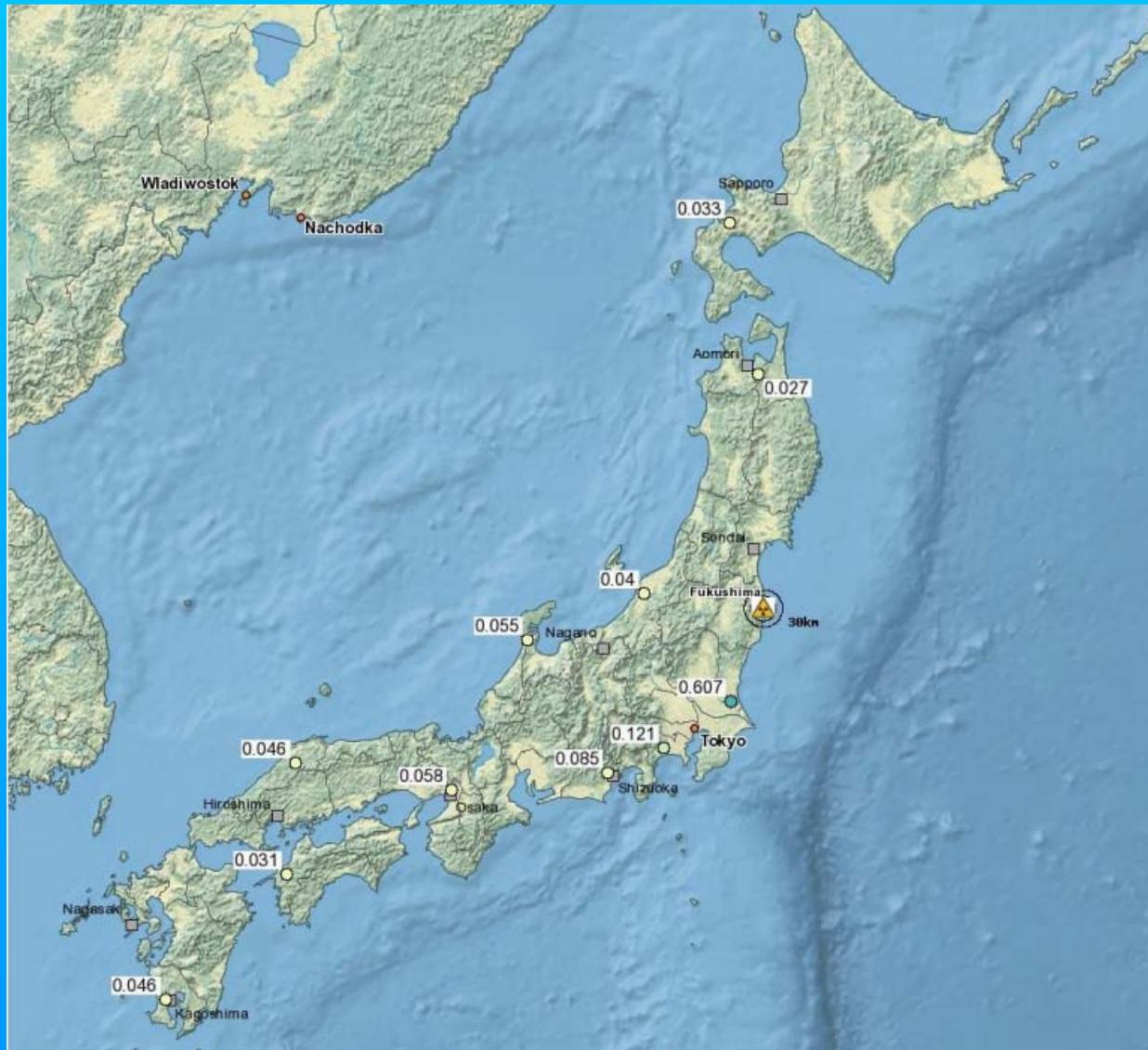
Abbildung 4 Übersicht über die Ortsdosisleistung in der 10. KW (neu)

# Ortsdosisleistungen [ $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ] 16. März

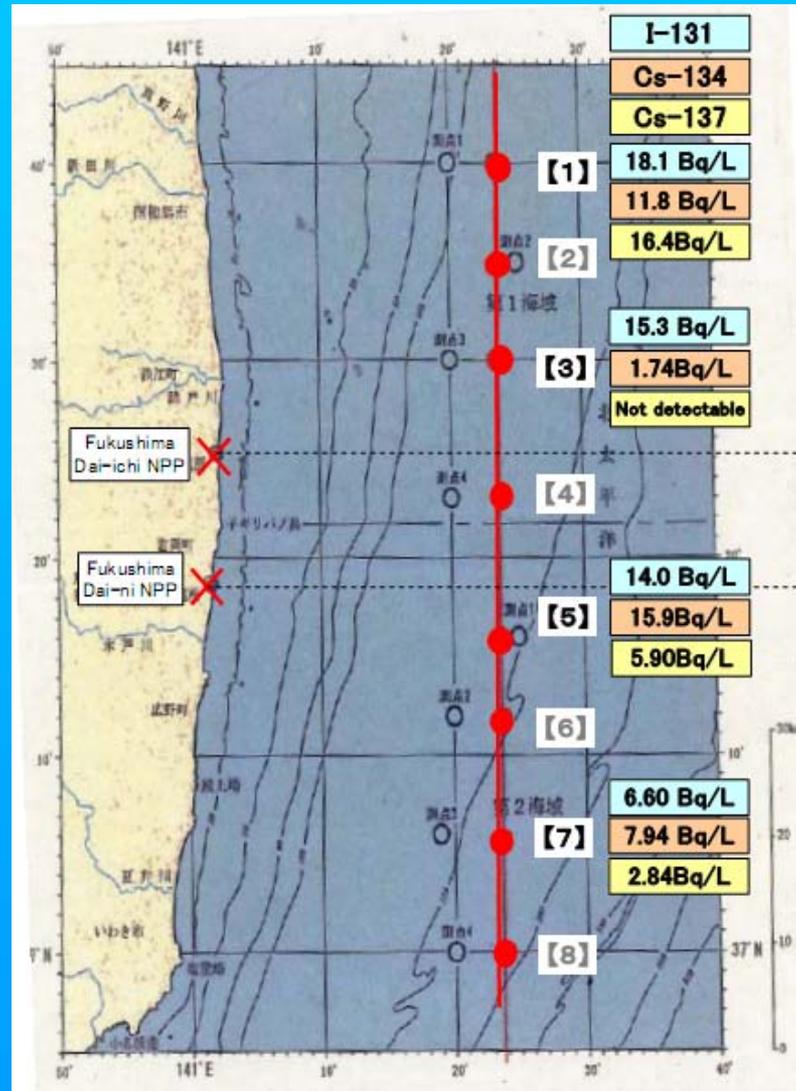
Monitoring Post  
March 16,  
8:15~17:25



# Ortsdosisleistungen, ganz Japan, [ $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ], 29. März



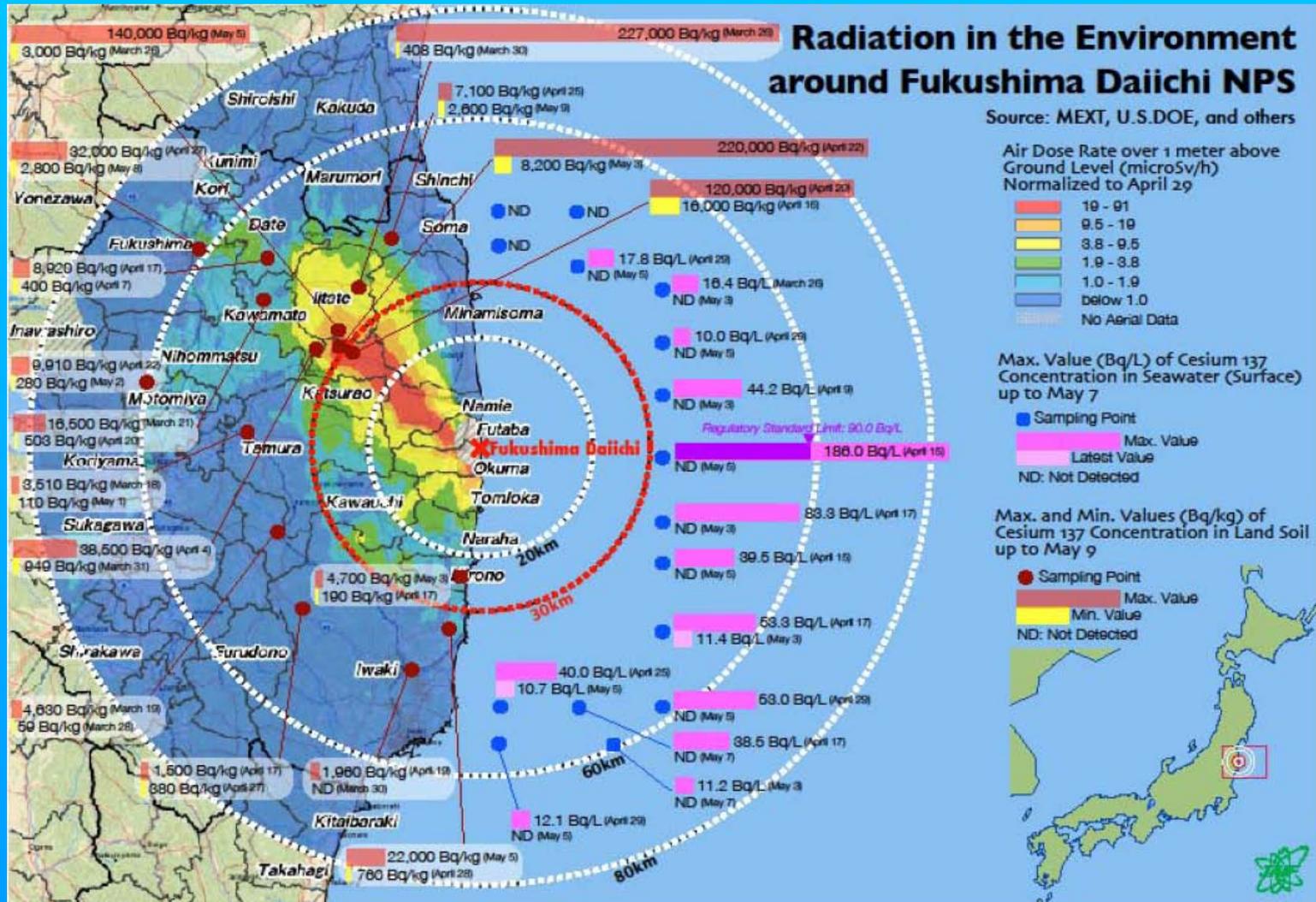
# Radioaktivität im Meer 26. März



Source: Ministry of Education, Culture, Sports, Science & Technology in Japan (MEXT)



# Eine völlig überladene, aber sehr instruktive Grafik



Quelle: Japan Atomic Industrial Forum, Inc. (JAIF)

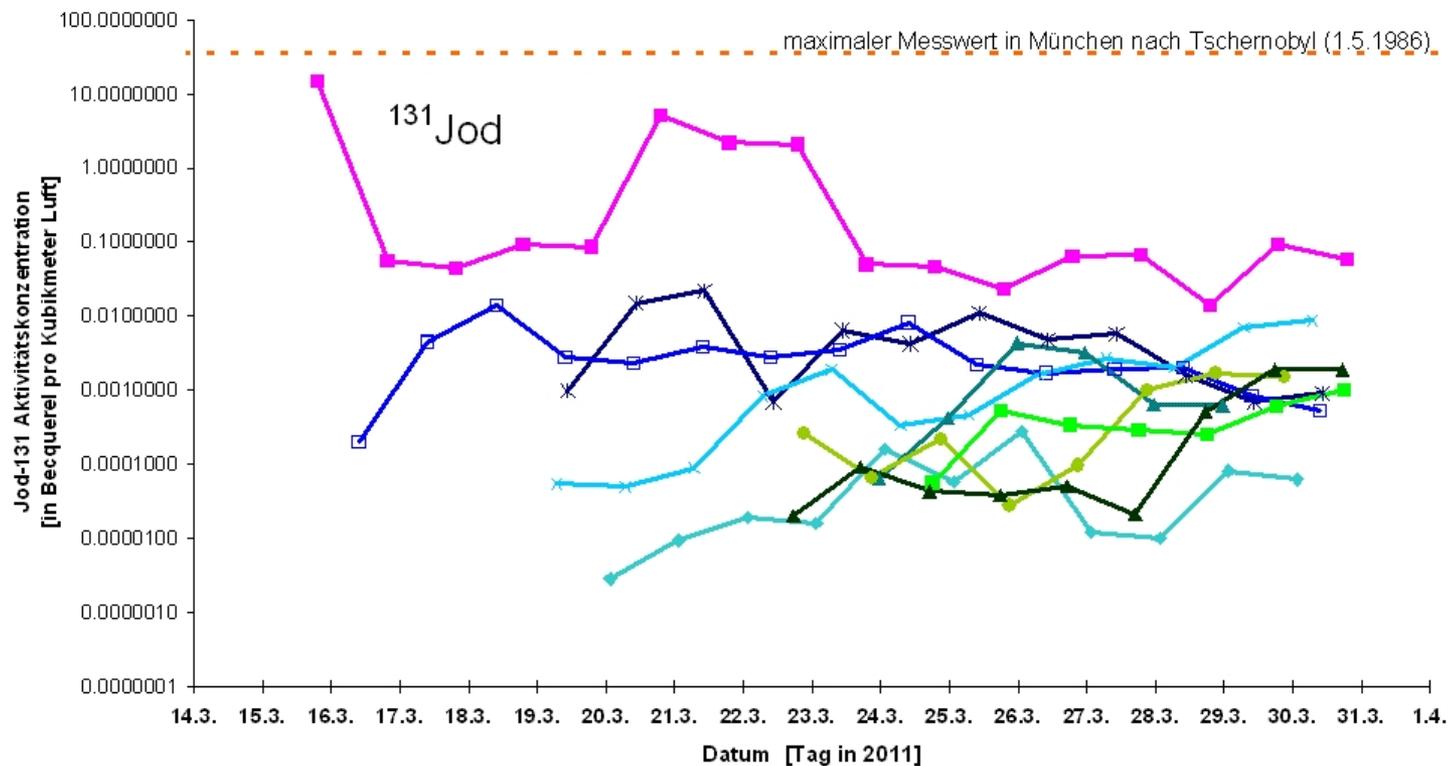


# Ist Deutschland oder Österreich betroffen?

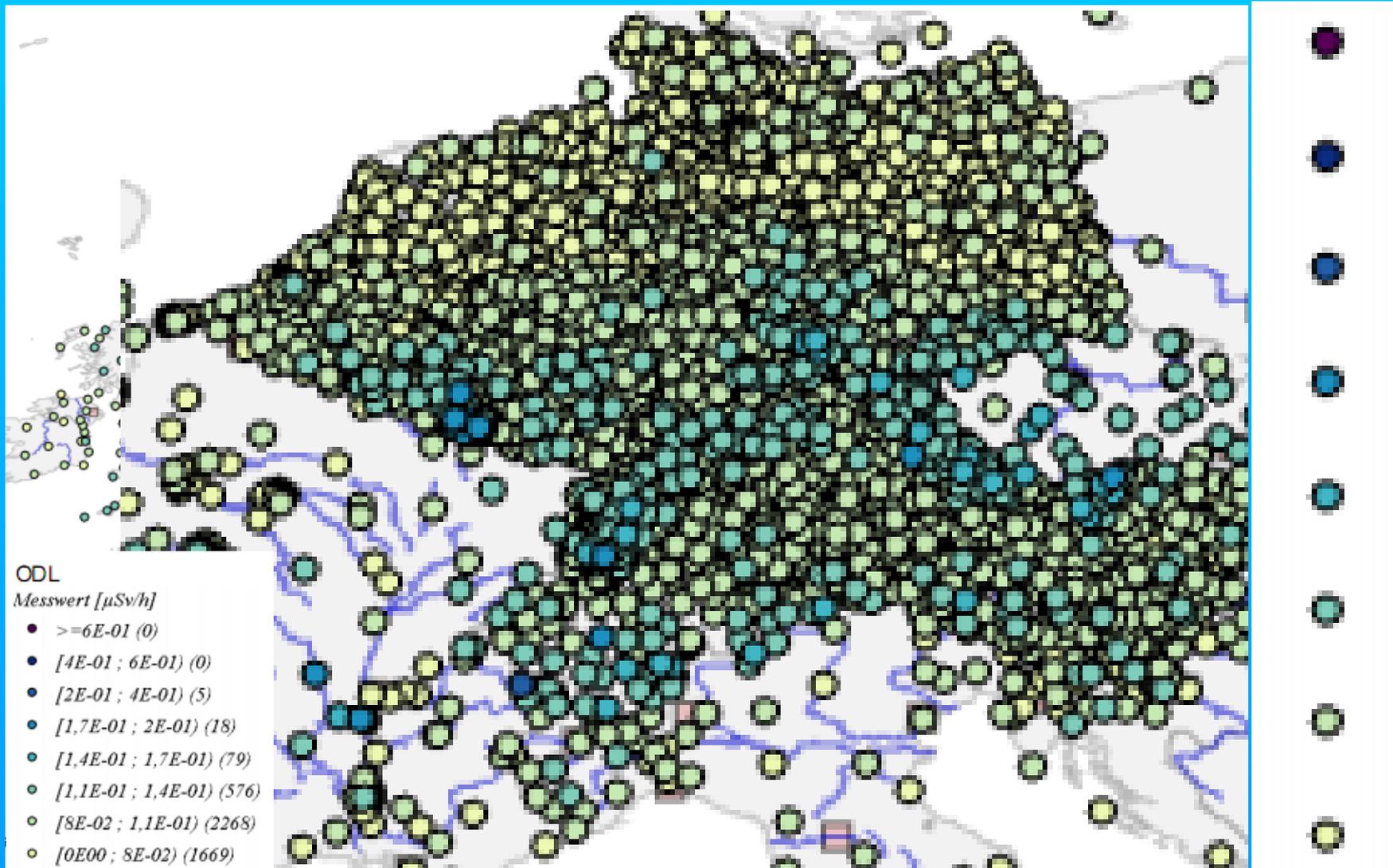
# 131I Messwerte

CTBTO-Radionuklid-Messstationen (Auswahl):

- 38 (Japan)      79 (Hawaii)      70 (USA Westküste)      75 (USA Ostküste)      34 (Island)
- 53 (Azoren)      63 (Stockholm)      33 (Schauinsland)      61 (Russland West)



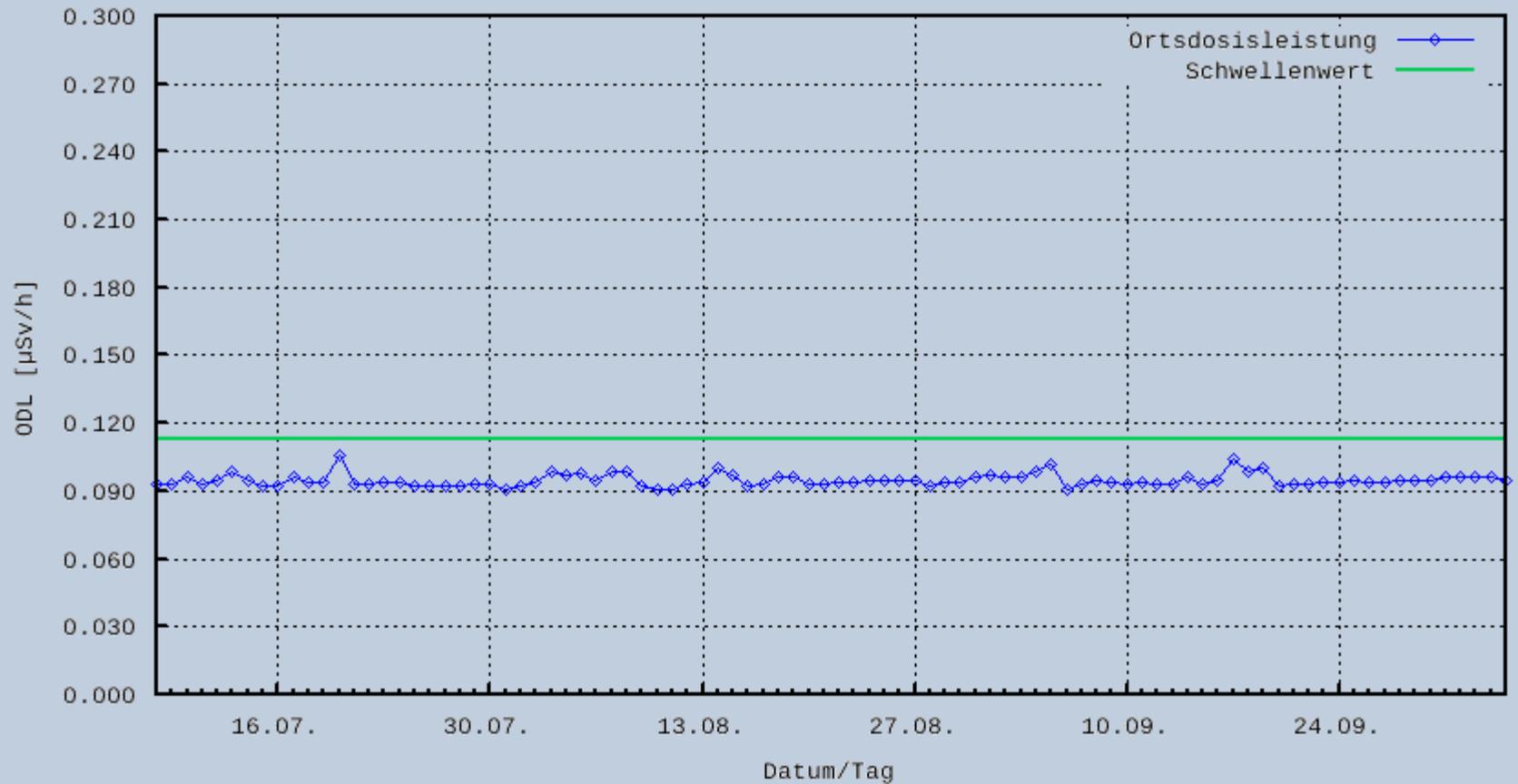
# Ortsdosisleistungen in Europa 23. März



(Source: IMIS/BfS)

# Ortsdosisleistung in Bad Reichenhall

83435 Bad Reichenhall



# Informative Internet-Adressen

<http://www.grs.de>

<http://odlinfo.bfs.de/>



# Zusammenfassung der Folgen für Mensch und Natur (2)

- **Bevölkerung in der Umgebung:**
  - Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass einige Leukämie- und Tumorfälle durch die Strahlung ausgelöst werden.
  - Die möglicherweise auftretende Anzahl wird so gering sein, dass sie sich nicht aus der Spontanhäufigkeit herausheben wird.
  - Unter bisher unbewiesenen Annahmen werden dennoch relativ große Zahlen an Tumortoten errechnet werden.

# Zusammenfassung der Folgen für Mensch und Natur (3)

## ● Natur:

- Zunächst wird man deutliche Effekte (Todesfälle, Fehlbildungen, Gen-Veränderungen) insbesondere in den angrenzenden Meeresgebieten feststellen können.
- Diese Effekte werden in einigen Jahren verschwunden sein.
- In absehbarer Zeit werden sich Flora und Fauna erholen und aufgrund des Nicht-Eingreifens des Menschen (z.B. kein Fischfang) besser dastehen als vor dem Unglück.

