

## Vortrag vor fünf Jahren



### Krise in Japan:

Nach Jahrtausend-Erdbeben, Tsunami,  
Kernschmelze:

Radioaktive Kontamination

- TÜV Rheinlands Erfahrungen vor Ort
- Neue Aufgaben im Strahlenschutz

Technische Universität  
Kaiserslautern  
8. Juli 2011

Dipl.-Ing. Kurt K. Heinz

## Situation heute: Fukushima – fünf Jahre danach



Foto: 2.3.2016

Tages-Anzeiger

### Alltag in Japan:

>100.000 Bewohner heimatlos („Flüchtlinge“).  
Riesige Gebiete durch radioaktive Verseuchung  
unbewohnbar und abgesperrt.

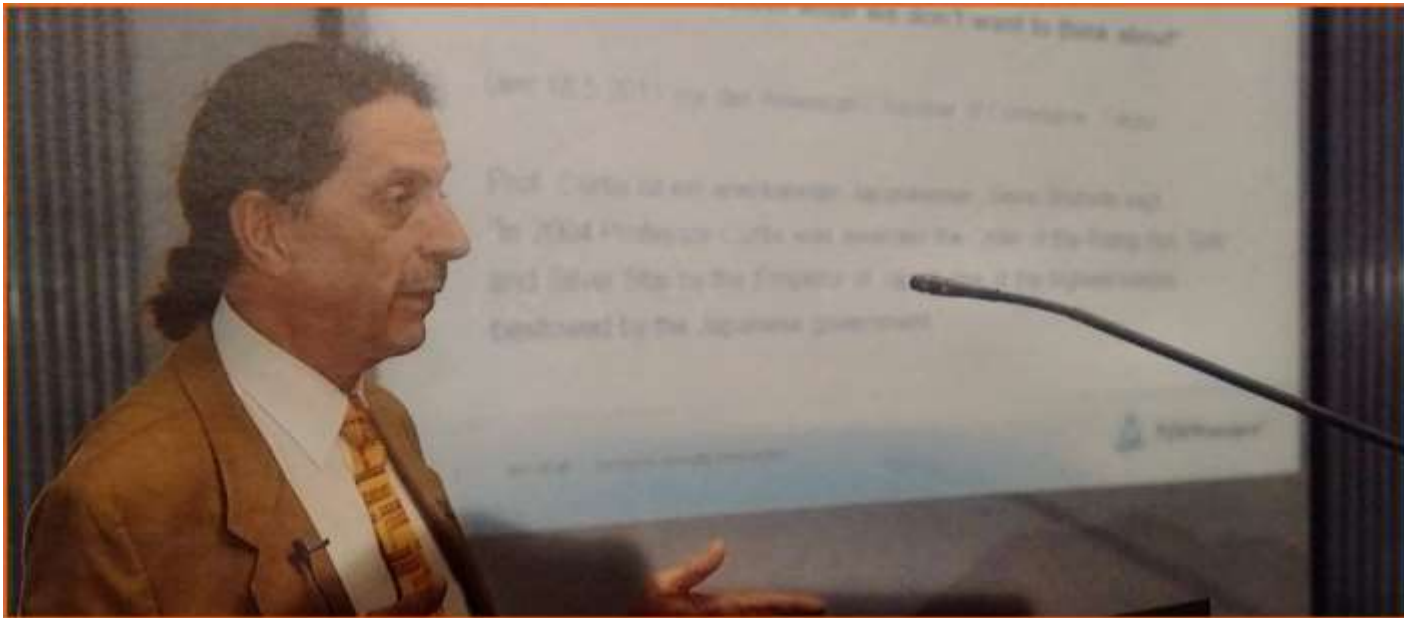
Dekommissionierung der zerstörten Reaktoren bis zum  
Jahr 2070?

TÜV Rheinlands Erfahrungen vor Ort

- Presseberichte
- Erneuerbare Energie
- Situation der Kernenergie
- Lebensmittel / Strahlenbelastung / Erkrankungen

Technische Universität  
Kaiserslautern  
11. Juli 2016

**8. Juli 2011**  
**Technische Universität Kaiserslautern**



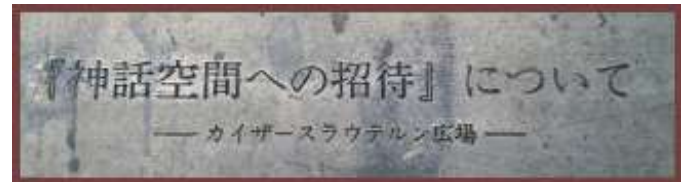
Dipl.-Ing Kurt K. Heinz

# Kaiserslautern in Japan...

mit Gernot Rumpf



**Kaiserslautern Platz** in  
Tokyo, Bunkyo-ku



**Einladung zur mystischen Welt...**

„shinwakūkan e no shōtai ni tsuite“  
„kaizāsurauterun hiroba“





## ...und Japan in Kaiserslautern

- Städtepartnerschaft Bunkyo-ku, seit 1989
- Japanischer Garten , eröffnet 2000
- Technische Universität & Science Alliance  
vielfältige Verbindungen nach Japan  
Praktikanten, Absolventen
- Koinobori, Riesen-Karpfen über Kaiserslautern,  
2006

## TÜV Rheinland in Japan

- Deutschland in Japan 2005/2006
- UNESCO Welterbe Rheinland-Pfalz  
2007/2008
- Exkursionsbetreuung



TÜV Rheinland Japan Ltd., Hauptverwaltung  
Shin Yokohama

## Synopsis

- A. Evakuierung *oder* die Heimatvertriebenen
- B. Das atomare Szenarium *oder* wie reanimiert ein Lobbyverband einen zerstörten Mythos
- C. Erfahrungen des TÜV Rheinland *oder* Blick von auswärts nicht (sehr) erwünscht
- D. Dekontaminierung *oder* Entgiftung der Heimat
- E. Rückkehr in die Heimat *oder* das lange Warten darauf
- F. Spendengelder für Iwate *oder* richtig spenden
- G. Regierung Abe will zurück zur Atomenergie *oder* das Zocken geht weiter
- H. Das Wunder von Fukushima Daiichi *oder* knapp am Untergang vorbei
- I. Erkrankungen *oder* nichts ist zu beweisen
- J. Erneuerbare Energie *oder* Japan, ein Land ohne Sonne, Wind und Erdwärme?
- K. Tsunami *oder* die große tödliche Gefahr

# 想定外

*sō tei gai*

*das Denken – permanent - außerhalb*

***unvorstellbar***

## Referenzen (Auszug)

**FCCJ (Foreign Correspondents' Club of Japan, Est. 1945)**

*Pio d'Emilia, Journalist*

*„Fukushima - A Nuclear Story“, Dokumentarfilm, Regie: Matteo Gagliardi*

*Naoto Kan, Premierminister a.D. (bis 2.9.2011)*

- Zitat: Knapp am Untergang vorbei.

*Junichiro Koizumi, Premierminister a.D. (2001 - 2006)*

- Zitat: Kernkraft als sichere, billige und saubere Energiequelle ist eine einzige Lüge.

*Mitsuhei Murata, Botschafter a.D.*

*Ryu Honma, Journalist „Dentsu und die Berichterstattung über Fukushima“*



Pressekonferenz mit  
**Naoto Kan**, Finanzminister  
**„Saulus“**

12.4.2010

FCCJ Moderator:

*Pio d'Emilia*

*Pressekonferenz mit  
Naoto Kan, Finanzminister  
12.4.2010*



*Pressekonferenz mit  
Dr. Alexey Yablokov, 21.5.2013  
Akademie der Wissenschaft,  
Russland  
Tschernobyl Experte*







*FCCJ Pressekonferenz Naoto Kan, „Paulus“, 12.12.2013  
„Knapp am Untergang vorbei...“*

Japan © 2012  
deutsche Übersetzung © 2015  
ISBN 978-3-86205-426-8

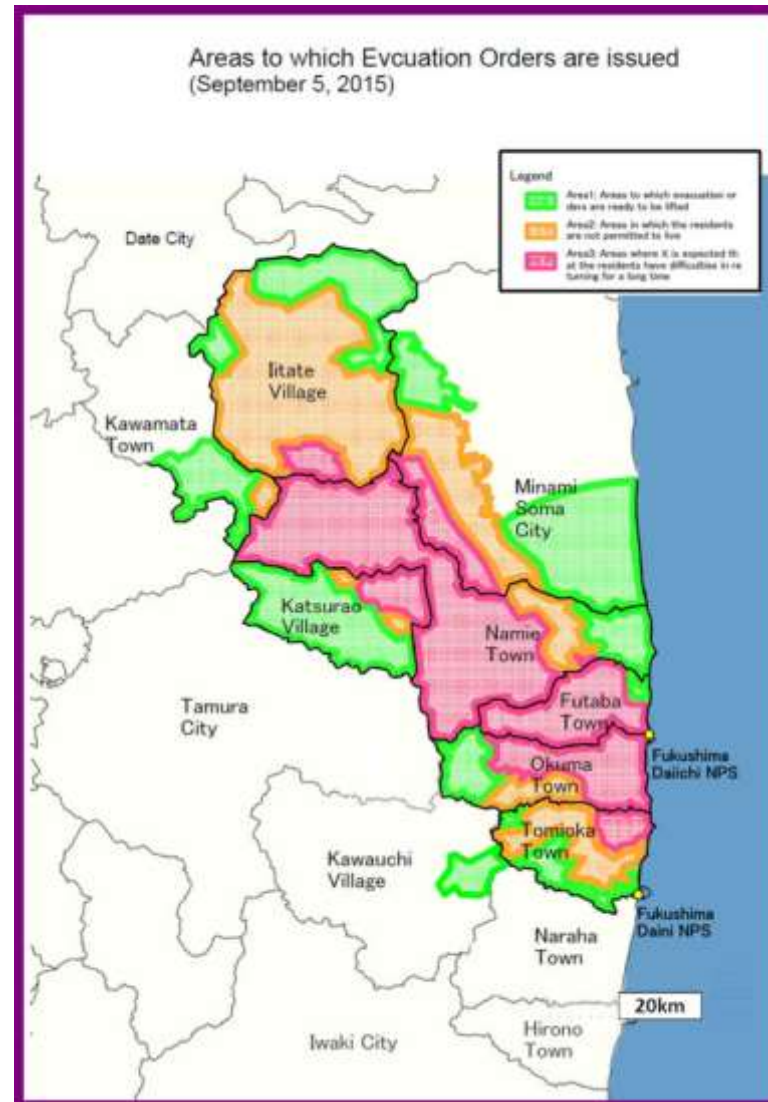
# A. Evakuierung oder die Heimatvertriebenen

## Die Sperrzonen

Ländliche Region, gebirgig, viel Wald, kleine Städte, Industrieansiedlung, Landwirtschaft

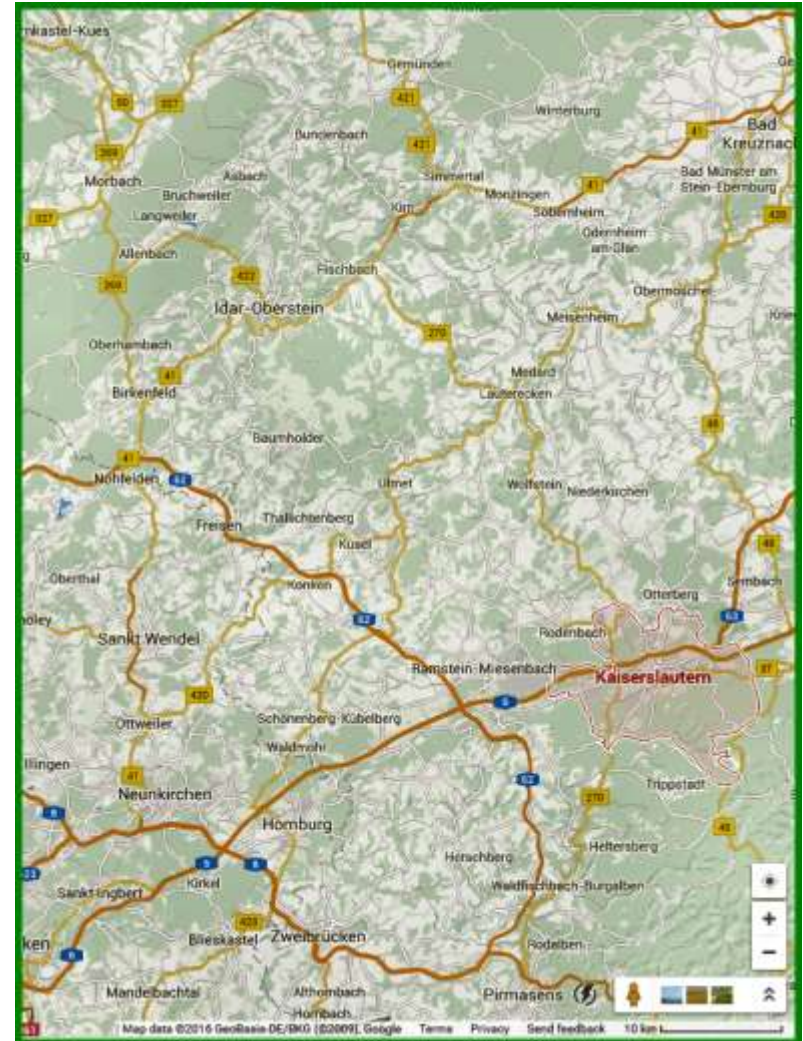
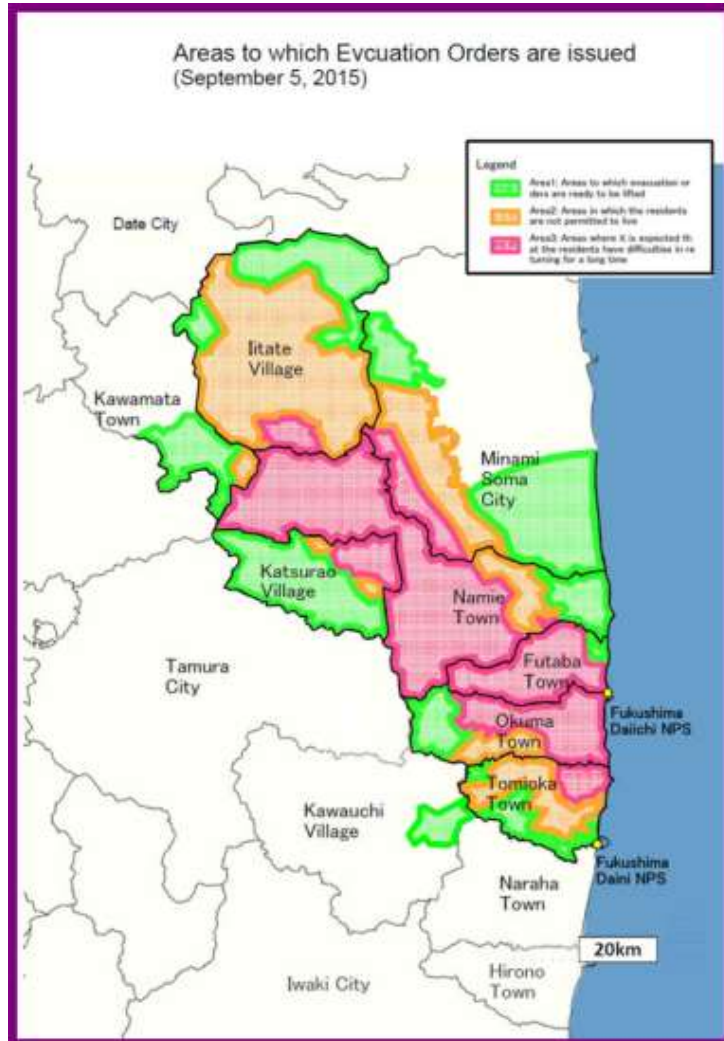
160.000 Bewohner unmittelbar nach der Katastrophe evakuiert, noch immer 100.000 ausgeschlossen

„Atomare Verseuchung schädigt und tötet langsam, macht aber sofort viele heimatlos“



Karte: Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), Sept. 2015

...im selben Maßstab:  
**kontaminierte Zonen in Fukushima**  
**Pfalzkarte**

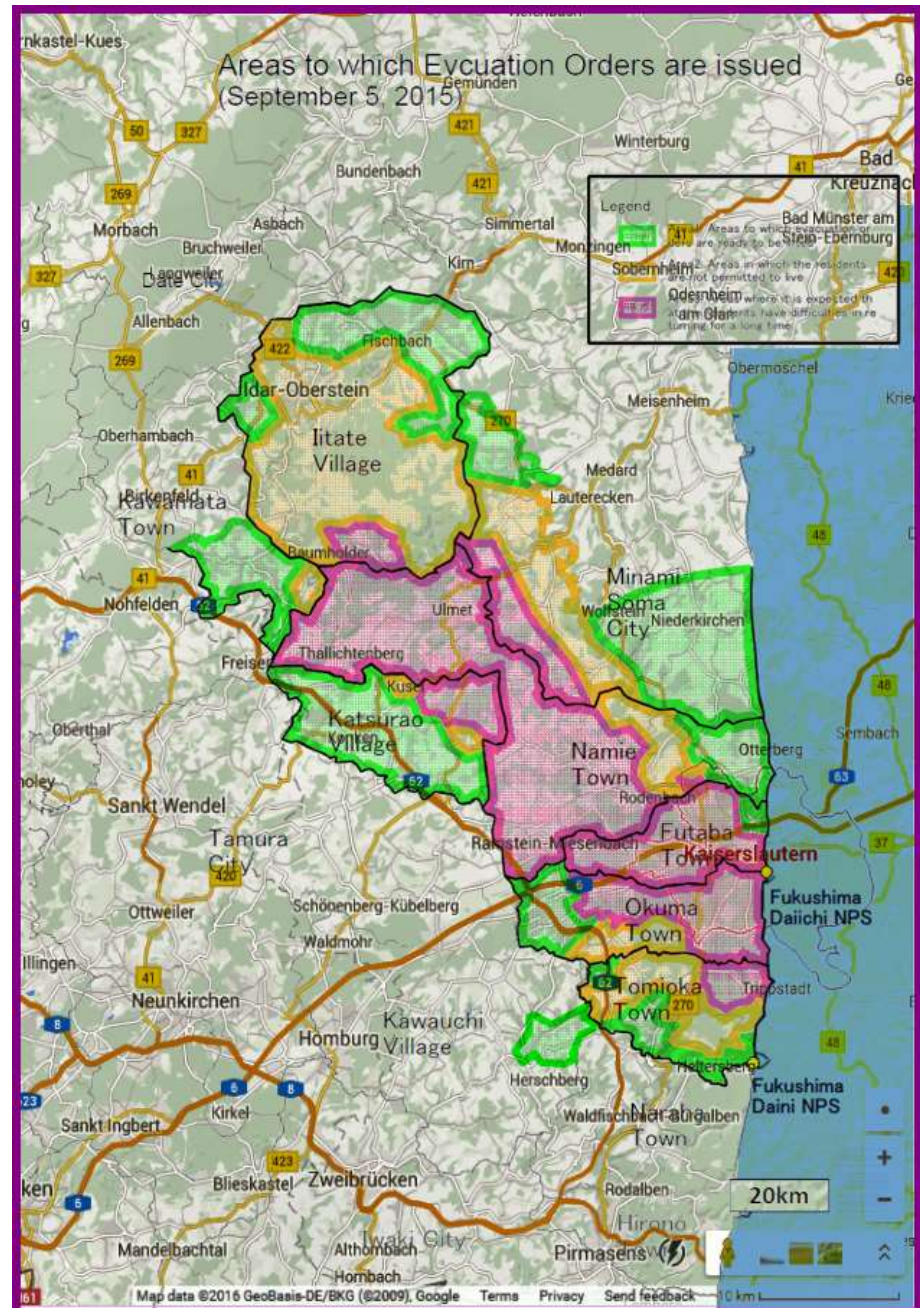




## Die Sperrzonen

...zur Verdeutlichung

- von Kaiserslautern bis Idar-Oberstein
- vergleichbare Bevölkerungsdichte



Sperrzonen: Sperrung. Ab hier Zugang zum Wohnort verboten.





*Ab hier... holt sich die Natur alles zurück...*

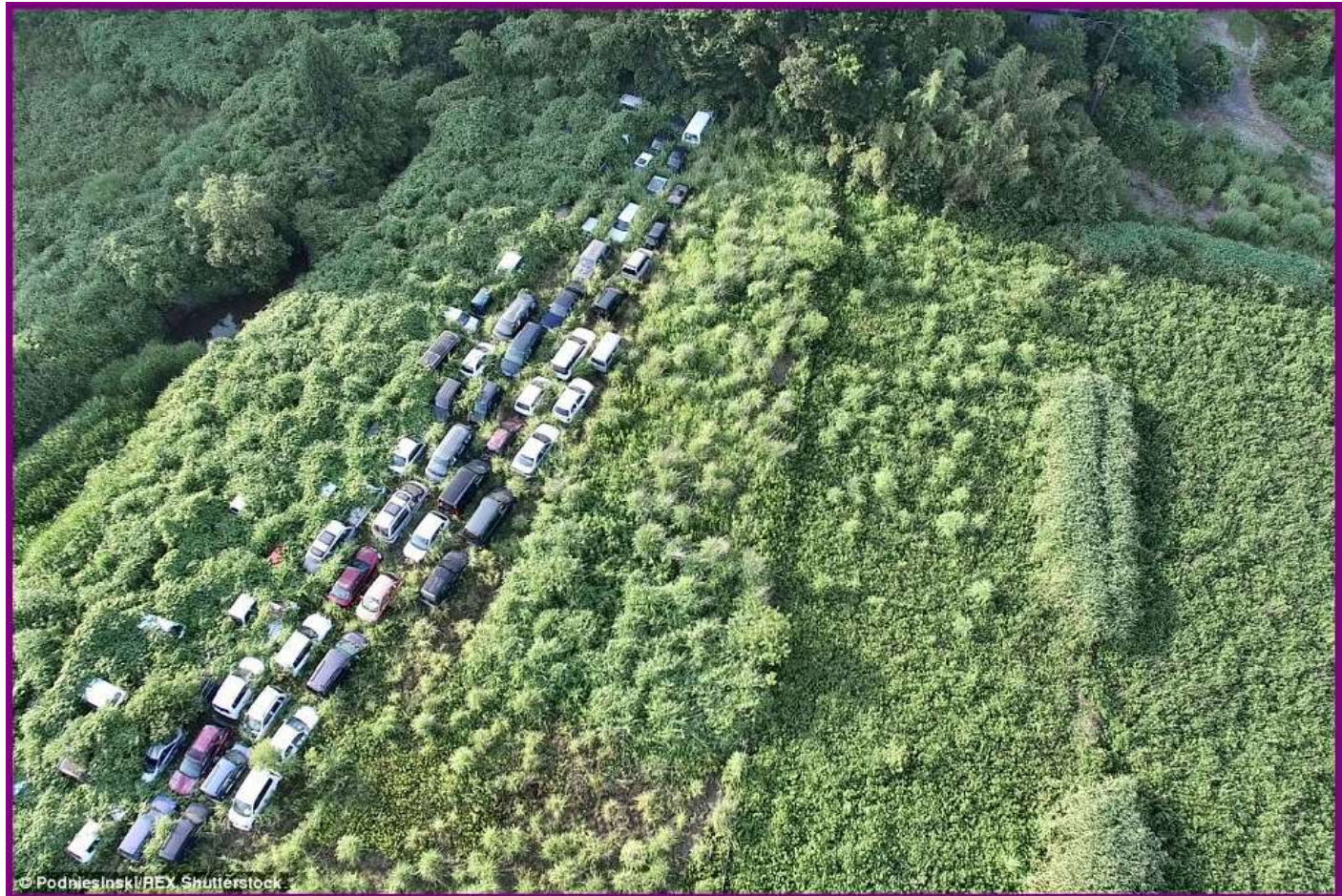


*...und tilgt die Erinnerung an die Heimat...*





*...und parkt Autos für immer...*





*...gibt unzähligen Spinnen ein neues Zuhause...*



**„Kernkraft - Wohlstand  
für Gesellschaft und  
Stadtentwicklung“**

genshiryoku yutaka na shakai to  
machizukuri



**„Kernkraft – Energie für  
eine leuchtende  
Zukunft“**

genshiryoku akarui mirai no enerugi





*...und die Schatten der Zukunft verweilen.*



## B. Das atomare Szenarium **oder** wie reanimiert ein Lobbyverband einen zerstörten Mythos?

*„Atomenergie absolut sicher, ein Unfall unvorstellbar“*

### Referenzen:

Number 1 Shimbun, *FCCJ*

Pio d'Emilia „*Fukushima - A Nuclear Story*“, 2015

*Die Fukushima Lüge*, ZDF, 2012

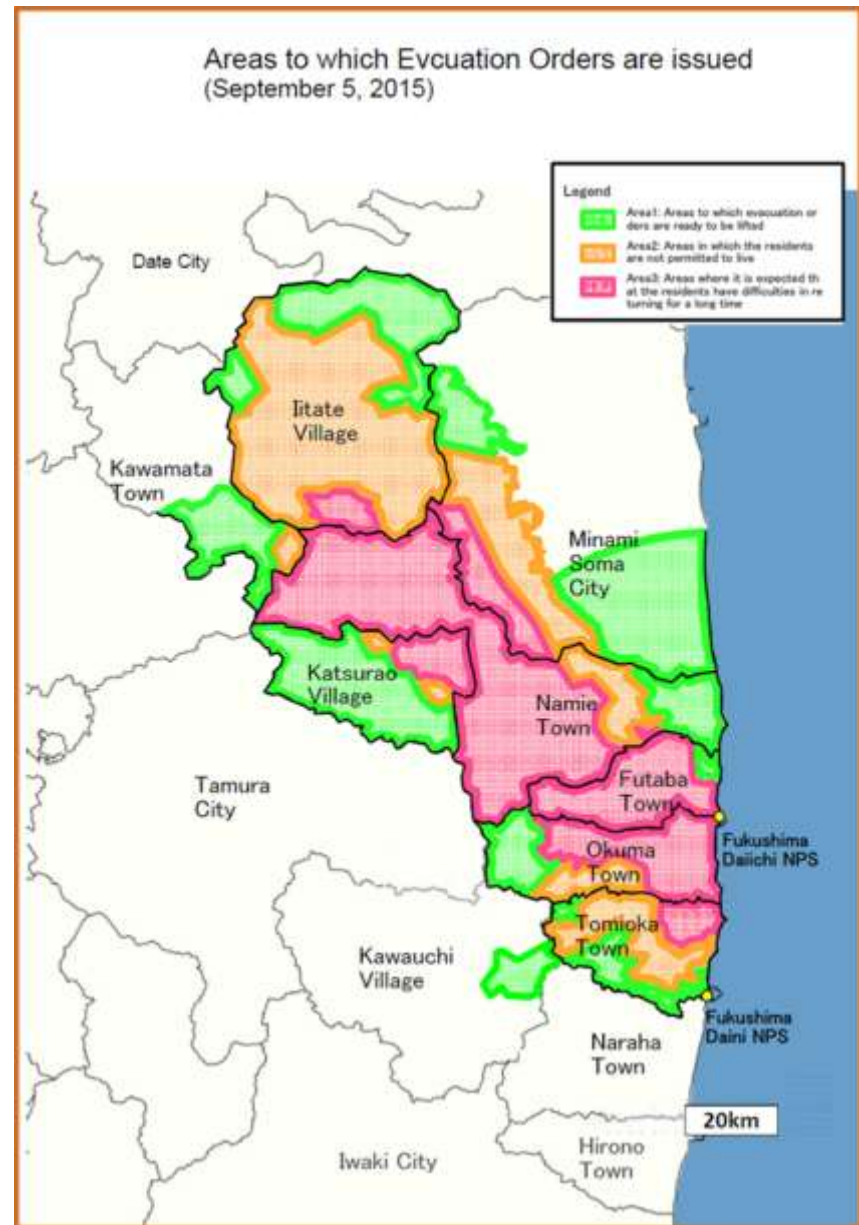
URL:[http://de.atomkraftwerkeplag.wikia.com/wiki/Datei:Die\\_Fukushima\\_Luege\\_-\\_ZDF\\_Zoom\\_Doku\\_ein\\_Jahr\\_nach\\_dem\\_Tsunami](http://de.atomkraftwerkeplag.wikia.com/wiki/Datei:Die_Fukushima_Luege_-_ZDF_Zoom_Doku_ein_Jahr_nach_dem_Tsunami)

*Naoto Kan*, Premierminister a.D.

*Junichiro Koizumi*, Premierminister a.D.

*Mitsuhei Murata*, Botschafter a.D.

*Ryu Honma*, Journalist



*Credo* des „Atomdorfs“ (Interessenverband aus Ministerien, Industrie, Universitäten, Presse)

:

➤ Atomenergie absolut sicher, ein Unfall *unvorstellbar*

➤ oder: Beunruhige nie deine Bevölkerung

Monju Schneller Brüter 1995, Neutronenstrahl-Unfall Tokaimura 1999, Schäden durch Kashiwazaki Chuetsu Erdbeben 2003 und 2007

➤ noch erfolgreich vertuscht und verharmlost

*„Todsünde“* Fukushima

➤ Bevölkerung extrem „beunruhigt“, 160.000 Evakuierte

➤ dreifache Kernschmelze in Fukushima Daichi

➤ über 2 Monate geleugnet,

➤ Entschuldigung durch TEPCOs CEO am 21.6.2016 (!)

Zitat aus Fukushima – *A Nuclear Story*

➤ „Jeder ist schuldig, niemand ist schuldig – wie im Krieg.“

➤ *Wo keine Schuld, da auch keine Verantwortung – und wo keine Sünde, da auch keine Buße.“*

Öffentlich rechtlicher Rundfunk NHK

➤ „richtet Regierungspolitik aus...“

➤ Zitat Momii Katsuto, Intendant: *'We cannot turn left when the government says right...'*

Journalismus in Japan – *ziemlich* zahnlos, viel *Selbstzensur*

- Finanzkräftige **Sponsoren**, wie
  - Dentsu, TEPCO, Japan Tobacco (JT), etc. stark einflussnehmend
  - Marketing-Budget TEPCO fast so groß wie Panasonic
- TV, Zeitungen „**mass communication media**“:
  - **masukomi** vs. **masugomi**
- Kritische „News Anchors“ entlassen:
  - Hiroko Kuniya, NHK; Ichiro Furutachi, TV Asahi; Shigetada Kishii, TBS
- Sanae Takaichi, Kommunikationsministerin:
  - Sendeanstalten ohne **politische Neutralität** können abgeschaltet werden.
- Investigative Presse: Shukan Bunshun, FACTA, Tokyo Shimbun
- **Reporters without Borders’ (RWB) World Press Freedom Index 2016:**
  - Japan Platz **72** (von 180 Ländern), 11 Plätze weniger als 2015
  - Zum Vergleich: Finnland 1, Deutschland 16, UK 38, USA 41
- David Kaye, UN’s rapporteur on freedom of expression (FCCJ, 19. April 2016):
  - „Unabhängigkeit der Presse durch Regierungseinfluss stark beeinträchtigt...“
- Geheimhaltungs- bzw. Zensurgesetz („State Secret Act“ , Dez. 2014)
  - stark einschüchternd, **Whistleblower** droht Gefängnis
  - Zitat **RWB**: “The Fukushima nuclear disaster, the imperial family’s personal lives and the defence of Japan are all “state secrets.”



Foto: The Japan Times

## C. Erfahrungen des TÜV Rheinland **oder** Blick von auswärts nicht (sehr) erwünscht

Referenz:

Dr. Manfred Brinkmann, Dr. Jens Schmollack

- **Große Gefahr und große Angst: Wie verseucht sind die Lebensmittel?**  
...denn: Fukushima, die „Kornkammer“ der Kanto- (Tokyo-) Region
- Mess- und Verifizierungsaktivitäten
- **Gammastrahlenspektrometer** in Yokohama im Einsatz für Aktivitätsmessung (Becquerel/kg)
  - Grenzwerte für Cs-137:
    - Lebensmittel allgemein 100 Bq/kg, Milch und Kindernahrung 50 Bq/kg, Wasser 10 Bq/kg
    - EU zum Vergleich: 600 Bq/kg / 370 Bq/kg / 200 Bq/kg
    - Verifizierungsmessung Juni 2016: 6 Bq/kg Cs-137 in Kirschen aus Fukushima
  - Metallwerkstoffe
    - Kobalt-60 aus medizintechnischen Abfällen, 1 auf 15 Proben positiv
- **Dosisratenmessung** und **Bodenproben**  
Montageaufträge in Tohoku für deutsche Auftragnehmer,
  - Arbeitsschutz
  - Überprüfung der Zulieferer, Monitoring-Konzepte
- **„Exportmessungen“** für Produkte nach Korea, Naher Osten,
  - METI Subventionen bis März 2013



- **Messungen für Belegschaft**, Juni 2011: **130** Proben
  - **60** Lebensmittelproben: 2 davon 25 Bq/kg bzw. 82 Bq/kg
  - **70** Bodenproben: in allen Cs-134 und Cs-137 gefunden zw. 10 bis 2954 Bq/kg  
(Grenzwert für Reisfelder: 5000 Bq/kg)
    - **4 aus 6** Proben mit Werten von 1,000 bis 3,000 Bq/kg aus Präfekturen Chiba, Fukushima, Gunma.
  
- **Messungen in Minami Soma** nach Dekontaminierungsmaßnahmen, 2013/14; Bürgermeister Sakurai weltoffen.
  - Effektivität der Maßnahmen
  - Schulen und Kindergärten sicher?
  - Beratung der Bevölkerung
  
- **Blick von auswärts...**
  - Angebote an verschiedene landwirtschaftliche Kooperativen in Fukushima über DIHKJ:
  - für wissenschaftliche Zwecke Messung von Reisfeldeboden und Kontamination von Reisernte in spezifizierter Lokalität
  - kostenlos
  - **Ohne Ausnahme dankende Ablehnung**

## D. Dekontaminierung **oder** Entgiftung der Heimat in Regionen mit $\geq 20$ mSv/a



Wie qualifiziert ist das Personal?  
Wer überwacht die Arbeitsabläufe?





Dekontaminierung besonders schwierig und unzureichend im bewaldeten Umfeld von Städten und Dörfern





Auftragsvergabe für Dekontaminierungsarbeiten „unter der Hand“,  
50 amerikanische Anbieter gehen leer aus.





Wohin mit der strahlenden Erde? Oft “**Transkontamination**“ genannt.

**Kosten des „clean-up“: laut Regierungsplanung >15 Mrd. US\$ (äquivalent)**

*Daten: 2016, University of Oxford, researcher and author Peter Wynn Kirby*



### Regierungsplanung für Einlagerung von verseuchter Erde:

- **16 km<sup>2</sup> Gelände** nördlich und südlich von Fukushima Daiichi (in Okuma und Futaba)
- temporäre Lagerung von **28 Mio. m<sup>3</sup>** mit Radioaktivität  $>100.000\text{Bq/kg}$ .
- temporäre Lagerung ausschließlich in Fukushima
- nach 30 Jahren **Endlagerung** außerhalb von Fukushima

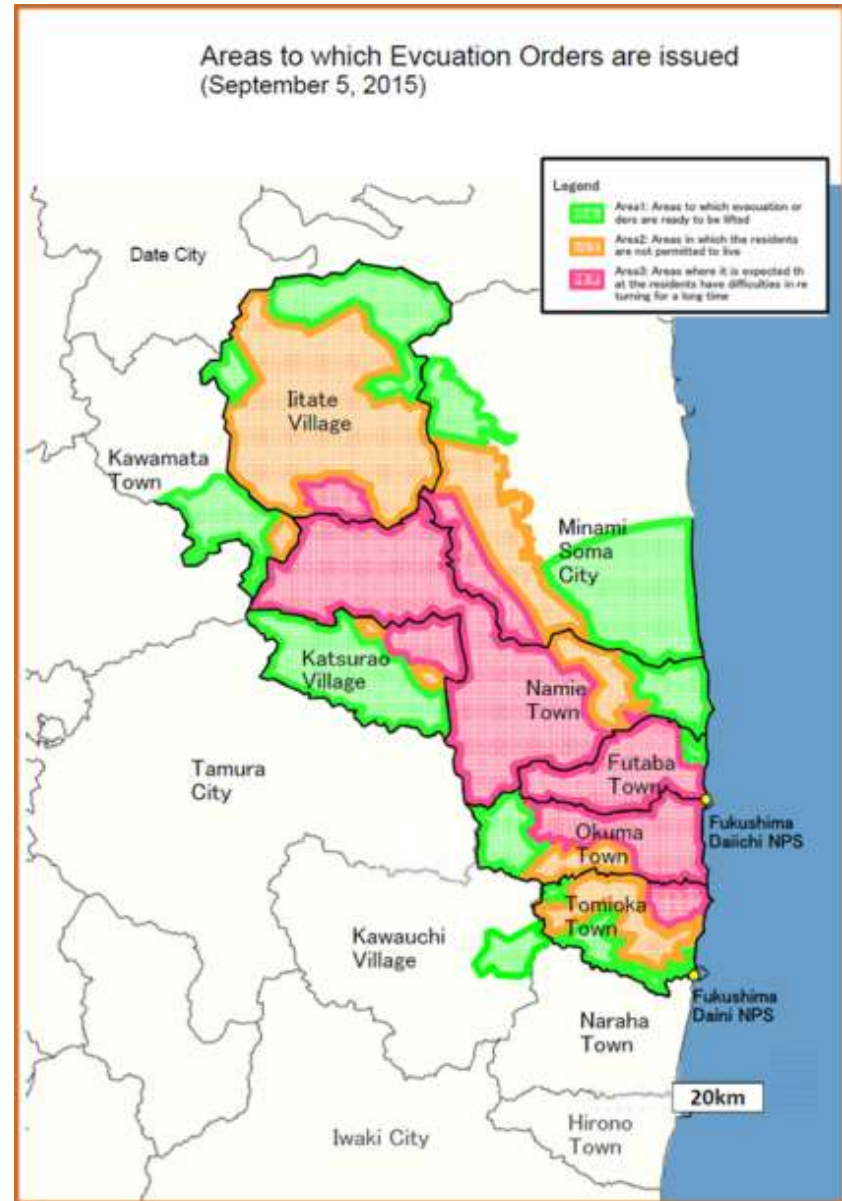


## E. Rückkehr in die Heimat **oder** das lange Warten darauf

Beispiele

**Minami Soma City**

**Iwaki City**





## ...Rückkehr

Pressekonferenz mit **Katsunobu Sakurai**, Bürgermeister von Minami Soma, 17.2.2016

OB landesweit bekannt durch youtube Hilferuf kurz nach der Katastrophe

### Dekontaminierung und „Wiederbelebung“

- vor 11.3.2011: Bevölkerung 71,000
- direkt nach der Katastrophe: <10,000 (20 km Evakuierungszone), 1470 Personen tot oder vermisst
- bisher 20,000 Häuser dekontaminiert
- jetzige Bevölkerung: ca. 50,000 (vor allen alte Leute), über 20,000 verteilt über Japan in 300 Lokalitäten



...das lange Warten darauf

Pressekonferenz mit **Toshio Shimizu**, Bürgermeister von Iwaki City, 8.3.2016

349.000 Einwohner, 60km Küstenlänge, 461 Tote durch Tsunami, 90.000 Gebäude beschädigt

24.000 Evakuierte untergebracht

**Probleme** vor Ort und mit Zentralregierung in Tokyo

- Wer bezahlt Unterkunft und Infrastrukturmaßnahmen (da vorläufig...)?
- Konflikte mit Alteingesessenen (kommen bekannt vor...)
- Fischerei nur bei 5% des Vor-2011-Standes

**Industrieansiedlung:** Einrichtungen der Erneuerbaren Energie

- Offshore Windenergie
- Photovoltaik (hohe Sonnenscheindauer)
- Batteriefertigung („battery valley“)



# Ab März 2011: Spendenbereitschaft in Deutschland groß, aber wohin fließt das Geld?

Die Presse.com > Panorama > Umwelt

POLITIK WIRTSCHAFT GELD PANORAMA KULTUR TECH SPORT MOTOR LEBEN BILDUNG ZEITREISE VI

Wien Österreich Welt Religion Wetter

## Fukushima-Hilfsgelder fließen in den Walfang

07.12.2011 | 14:32 | (DiePresse.com)

Die japanischen Behörden geben Milliarden Yen für den Wiederaufbau des "wissenschaftlichen Walfangs" an der Küste aus. "Viele Menschen in der Region essen Walfleisch", sagt ein Behördenvertreter.



Japanische Hilfsgelder für den Wiederaufbau nach der Erdbeben- und Tsunamikatastrophe im März fließen in den Walfang. Die Fischereibehörde in Tokio bestätigte am Mittwoch entsprechende Vorwürfe der Umweltschutzorganisation Greenpeace. Mit den eingeplanten 2,28 Milliarden Yen (21,9 Mio. Euro) sollten unter anderem zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen für die Walfänger bezahlt werden, sagte der Behördenvertreter Tatsuya Nakaoku.

[Bild vergrößern](#)

430  
Empfehlen  
Drucken  
Versenden  
Twittern  
Wartessen  
Schrittgröße  
Kommunikation

### Die schönsten Highlights Österreichs

Wohn mit der Familie, den Kindern, Freunden oder dem Partner? Was muss man unbedingt gesehen haben und was darf man sich keinesfalls entgehen lassen? Der „Guide Erlebnisse“ präsentiert Ihnen die besten Ausflugsziele in ganz Österreich. [Weitere Informationen >](#)

Vor allem solle das Geld aber für den Wiederaufbau der vom Walfang abhängigen Küstenorte ausgegeben werden. So sollten etwa Lebensmittelabriken instand gesetzt werden. "Außerdem essen in der Region auch viele Menschen Walfleisch", fügte Nakaoku hinzu.


### "Stabilisierung des wissenschaftlichen Walfangs"

Neue Zürcher Zeitung

Abonnieren ANMELDEN

MENU Startseite Meinung International Wirtschaft Finanzen Schweiz Feuilleton Zürich Sport Wissenschaft Panorama

Startseite



## IDEEN FÜR IHREN GARTEN ARCHITONIC.COM


### Japan sichert Schiffe gegen Angriffe von Umweltschützern

## Mit Tsunami-Spenden den Walfang fördern

8.12.2011, 14:28 Uhr

Japan will mit Geldern aus der Tsunami-Hilfe die Walfangschiffe gegen Angriffe von Umweltaktivisten schützen. Damit solle der vom Tsunami zerstörten Region im Nordosten des Landes geholfen werden. Viele Dörfer seien dort vom Walfang abhängig.

f t < in e 3 KOMMENTARE



Ein Greenpeaceaktivist versucht, japanische Walfänger zu behindern. (Bild: imago)

MEISTGELESEN

Foto-Tableau von Luca Zanier  
**Architektur der Macht**  
13.6.2016

Massaker von Orlando  
**Obama geht von Einzeläter-These aus**  
13.6.2016

Live-Blog Euro  
**Russische Hooligans waren gezielt trainiert**  
Blog | per. 13.6.2016

Die Presse, Wien, und Neue Zürcher Zeitung berichten; 7. und 8.12.2011



## F. Spendengelder für Iwate *oder* richtig spenden

Rheinland-Pfalz weitsichtig und konsequent...

Im Auftrag des Ministerpräsidenten :  
Delegation in Präfektur Iwate zum Ermitteln  
eines Spendenobjekts, 5. – 7.12.2011  
Spendenbetrag: €365.000

Prof. Siegfried Englert,  
Oliver Stumpf, Staatskanzlei,  
Kurt Heinz, TÜV Rheinland





Die richtigen Empfänger: **Kinder.**

Entscheidung: Wiederaufbau einer zerstörten Kindertagesstätte in Ōsawa, Präfektur Iwate ([Karte S.40](#))





15 Monate später...

Einweihung Kindertagesstätte Ōsawa in der Stadt Yamada, 21.3.2013



Astrid Becker, Grundsatzreferentin im Leitungsstab

Dr. Jamill Sabbagh, "KiBo heißt Hoffnung,"

Margit Gottstein, Staatssekretärin, MINISTERIUM für INTEGRATION, FAMILIE, KINDER, JUGEND und FRAUEN

Kurt Heinz, TÜV Rheinland



Unvergessliche japanische Zeremonie:  
Ehrung der Spender

Vertreter der Spendengeber:  
Land Rheinland-Pfalz,  
Rotes Kreuz Taiwan







...und die Kinder tanzen für alle...



## Yamadas Kinder können wieder lachen

Tsunami HELFT UNS LEBEN unterstützte in Japan den Wiederaufbau einer Kindertagesstätte

**M Rheinland-Pfalz.** Ein Drache soll das Haus nun beschützen. Mit einem rituellen Tanz für den Meeresgott wurde die neue Kindertagesstätte in der japanischen Stadt Yamada eingeweiht. Das Singspiel soll auch vergessen machen, was sich hier vor mehr als zwei Jahren ereignete.

Das Erdbeben und der Tsunami im März 2011 hatten die Stadt Yamada schwer getroffen. Rund 3000 Häuser wurden zerstört, 566 Tote und 299 Vermisste waren zu beklagen. Auch die Kindertagesstätte wurde zerstört. Zwei Kinder starben, als sie der Vater aus der Tagesstätte in Sicherheit bringen wollte.

Nun ist die Kindertagesstätte die erste in der Provinz, die nach dem Tsunami wieder aufgebaut wurde. HELFT UNS LEBEN, die Leseraktion unserer Zeitung, hat mit einer Spende von 80 300 Euro den Wiederaufbau unterstützt. Auch der TÜV Rheinland sowie das Aktionsbündnis „Kibo heißt Hoffnung“ haben dazu beigetragen, dass die Kinder wieder ihre Kita besuchen können. Insgesamt spendeten Bürger aus Rheinland-Pfalz 365 000 Euro für die japanische Kita in der Präfektur Iwate, der Partnerregion von Rheinland-Pfalz.

Astrid Becker, Referentin im Familienministerium, hat die rheinland-pfälzische Delegation bei der Einweihung begleitet und auf dieser Reise auch den „Nachhall des Schreckens“ vernommen. „Auf einem Saum von vielleicht 150 Metern konnten wir nur mehr die Grundrisse der Gebäude erkennen.“ Das Meer hatte die Häuser weggeschwemmt. Und auch in den Gesprächen hat Becker festgestellt: „Die Katastrophe hat sich tief in das kollektive Bewusstsein gedrängt. Sie beschäftigt noch heute die Menschen.“

Die neue Kita in Yamada liegt nun etwas erhöht auf einem Hügel. Der Kindergarten gilt heute als hochwassersicher. Bis zu 60 Kinder haben hier Platz.

Die Bewohner der Stadt zeigten sich ausgesprochen dankbar. Zur Einweihung erhielt die rheinland-pfälzische Delegation mehrere Willkommensgeschenke, darunter auch eine Fahne. „Herzlichen Dank an die Menschen aus Rheinland-Pfalz in der Bundesrepublik Deutschland“, steht darauf. „Wir möchten ihnen von tiefstem Herzen danken, dass sie so großes Mitgefühl mit uns und unserer Situation nach der Katastrophe hatten. Durch ihre Hilfe konnten wir den Kindergarten in Yamada wiederaufbauen.“

Die Präfektur Iwate liegt am nördlichen Rand der Hauptinsel Honshu. Iwate und Rheinland-Pfalz pflegen seit 1999 freundschaftliche Beziehungen. Auf der Reise wurden nun die Bande zwischen den beiden Partnergemeinden noch enger geknüpft. Staatssekretärin Margit Gottstein traf sich mit dem Gouverneur von Iwate, Takuya Tasso, zu einem Empfang und Austauschgespräch. Tasso bedankte sich nicht nur für die rheinland-pfälzischen Spendengelder, der Gouverneur zeigte sich auch sehr interessiert für das Thema erneuerbare Energien und die Erfahrungen mit der Energiewende in Rheinland-Pfalz.

Auch Staatssekretärin Gottstein konnte etwas zurückgeben: „Ich freue mich sehr, wenn wir einen Beitrag dazu leisten können, dass die Kinder in unserer japanischen Partnerregion wieder zu einem unbeschwertem fröhlichen Kita-Alltag zurückkehren“, sagte Staatssekretärin Gottstein. „Die Spendenbereitschaft der Rheinland-Pfälzer war groß nach der Naturkatastrophe vom 11. März 2011. Es war den Menschen ein Herzensanliegen den Opfern des Tsunamis und des Erdbebens zu helfen.“ dit

Mainzer Rhein-Zeitung vom Dienstag, 14. Mai 2013, Seite 23

In der Presse; nicht gerade zeitnah, aber sehr positiv.  
Mainzer Rhein-Zeitung,  
14.5.2013

## G. Regierung Abe will zurück zur Atomenergie *oder* das Zocken geht weiter

- 44 betriebsbereite Atomreaktoren im ganzen Land
- EVU AGs und Aktionäre
  - „verkehrter Kapitalismus“
- „Atomdorf“ mit wachsendem Einfluss
- **Toshiba**, Akquisition von **Westinghouse** (2006)
- **GE Hitachi Nuclear Energy** (2007)
- 'Erwartungen' der USA,
  - Joint Nuclear Energy Action Plan, 2007
- **Export von AKWs**
  - von USA nach (aktuell) Indien
- **Rokkasho Wiederaufbereitungsanlage**, 25 Mrd. US\$ Investition, seit 3 Jahrzehnten im Bau, Inbetriebnahme zum 23. Mal verschoben, neu: 2018
- **47 Tonnen Plutonium auf Lager; zum Vergleich in D: 6 Tonnen**
- Option auf Atomwaffen



## Perspektiven

vor 2011:

- 54 Reaktoren in 16 Standorten

nach 2011:

- im Bereich Tepco:
  - Dekommissionierung:
    - 6 Reaktoren (Fukushima Daiichi)
    - 4 Reaktoren (Fukushima Daini)
  - 7 Reaktoren in Kashiwazaki Kariwa (weltgrößtes AKW), politisch und technisch blockiert
- landesweit:
  - 2 Reaktoren in Kyushu Sendai in Betrieb, alle anderen abgeschaltet
  - für 24 Reaktoren Betriebsgenehmigung durch Nuclear Regulation Authority (NRA) beantragt



FCCJ Pressekonferenz mit Hirohiko Izumida, Gouverneur Präfektur Niigata, 15.10.2014  
Zitat: Regierung und TEPCO lügen, wenn sie sagen, die japanischen Sicherheitsanforderungen für Reaktoren seien die striktesten der Welt.



## Perspektiven

Ab September 2012:

NRA (Nuclear Regulation Authority) **unter Umweltministerium**

Vorgängerorganisationen:

- NSC (Nuclear Safety Commission), Kabinett
- NISA (Nuclear and Industrial Safety Agency), METI

Nach harscher Kritik an den unzureichenden Sicherheitsvorkehrungen und wegen Interessenkonflikt aufgelöst.

**Pressekonferenz** mit Shunichi Tanaka, NRA Commissioner , 23.3.2016

- 9.3.2016:
- Abschaltung von 2 Reaktoren in Takahama (Kansai Electric) durch Gerichtsanordnung
- Prüfung durch NRA bestanden.



- großer Widerstand in der Bevölkerung
- Gerichtsurteile und einstweilige Verfügungen
- kein Neubau von Reaktoren
- Lebensdauer von 40 – 60 Jahren für Reaktoren
- Ende des Atomenergiezeitalters für Japan abzusehen

H. Das **Wunder** von Fukushima Daiichi *oder* knapp am Untergang vorbei  
Wie das Versagen einer Komponente des Hightech-Landes die Nation rettet.

Referenz: Naoto Kan, Pio d'Emilia, ZDF



## Reaktor 4

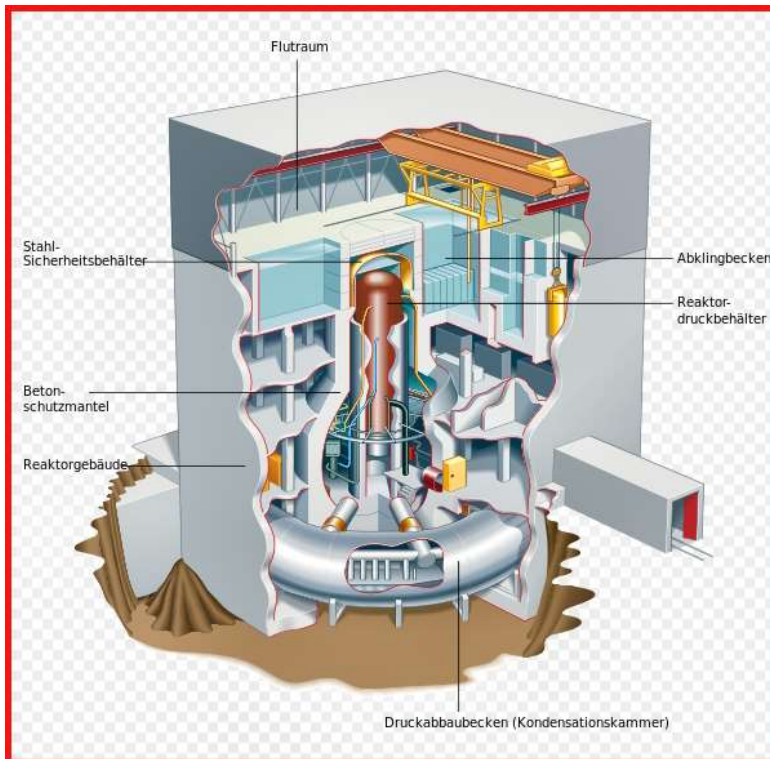
### Fokus der Bedrohung:

- 1533 Brennelemente (à 63 Brennstäben) unter freiem Himmel
- 548 davon „neu“ (im Dez. 2010 aus Reaktor Druckbehälter entnommen)
- verheerende Wasserstoffexplosion am 15.3.2011
- TEPCO Erklärung: Wasserstoff aus Reaktor 3, bis heute kontrovers

- Reaktorgebäude schwer beschädigt
- Abklingbecken auf 35m Höhe, 1,425m<sup>3</sup>Wasserinhalt + 265t Brennelemente
- 12 Tage max. „Verdampfungsfrist“

### Gefahrenpotential

- Einsturz,
- extreme radioaktive Verseuchung macht Bergungsarbeiten durch Menschen unmöglich,
- Aufgabe des Geländes,
- Konsequenzen „unvorstellbar“





## Das Wunder von Fukushima

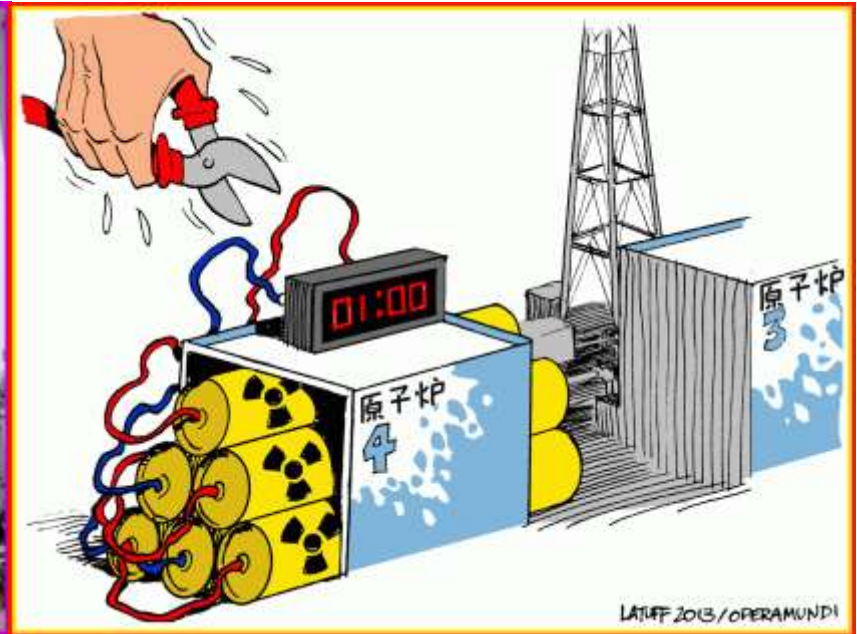
- Schleusentor versagt, Wasser aus Reaktor- und Arbeitsbecken-“Übertrag“ fließt in Abklingbecken
- kein starkes Nachbeben
- Putzmeister Betonpumpen treffen rechtzeitig ein
- Alle Brennstäbe entfernt am 20.12.2014
  
- „Knapp am Untergang vorbei“

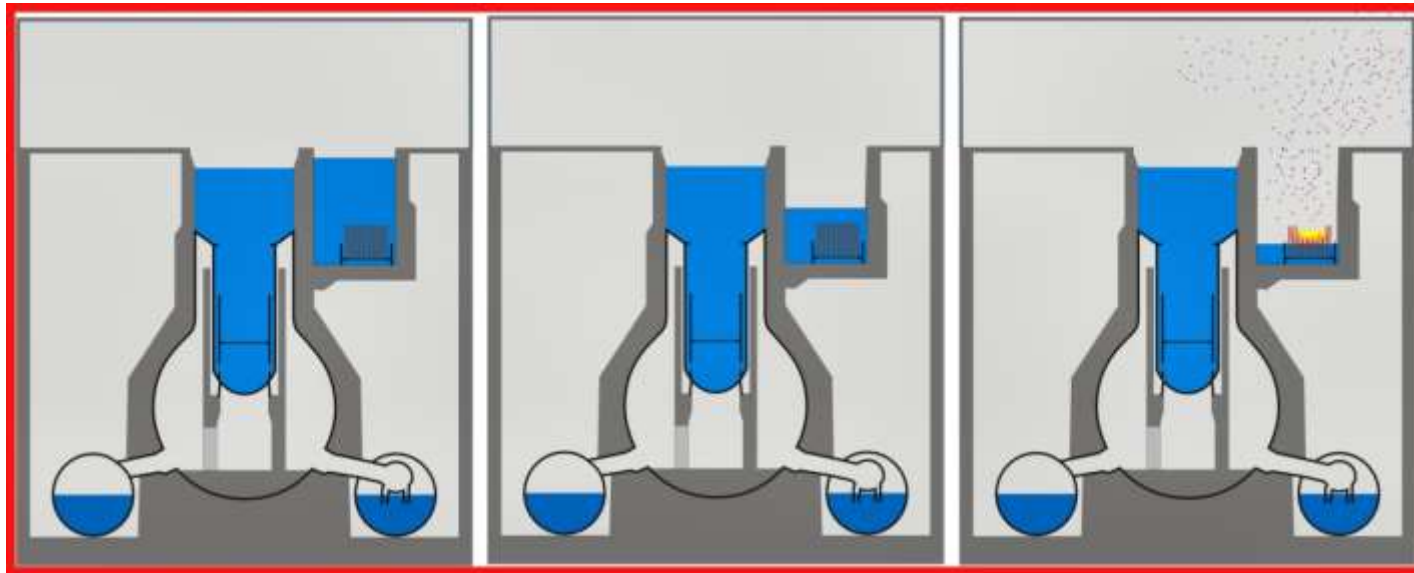
Gefährdungsszenarium beschrieben in

*Die Fukushima Lüge*, ZDF 2012

*Fukushima – A Nuclear Story*, 2015

Naoto Kan, Als Premierminister während der Fukushima-Krise, 2012 (Deutschland 2015), div. Pressekonferenzen





zu vermeiden!



- Versagen des (eigentlich) geschlossenen Schleusentors flutet ausreichend Wasser in Abklingbecken
- danach Feuerwehreinsatz und Putzmeister Pumpen

Wie viele Jahre wird der Abbau (Dekommissionierung)  
von Fukushima Daiichi in Anspruch nehmen?

Am 11. März 2016 berichtet **the guardian** Justin McCurry aus  
**Fukushima:**

Last month, Toyoshi Fuketa, a nuclear regulatory authority (NRA) commissioner, suggested removing all of the melted fuel could take much longer than four decades. “I wonder if it is desirable for work to extract fuel debris to still be going on **70 or 80 years from now**,” Fuketa told reporters. “There are a number of other options, including removing as much fuel as possible and solidifying the rest.”



# I. Erkrankungen **oder** nichts ist zu beweisen

Freigesetzte Radioaktivität hauptsächlich Caesium Cs-134/Cs-137 und Jod I-131  
Halbwertszeiten: 2 Jahre / 30 Jahre / 8 Tage

- Beweislage für Krankheitsursachen äußerst schwierig
- Kausalzusammenhänge immer in Frage gestellt
- Universitäre Forschung oft gesponsort von TEPCO , JT
- **IAEA** (International Atomic Energy Agency) und **WHO** (World Health Organisation) über 50 Jahre alten Vertrag prekär verknüpft
  - the guardian (2009): „**Toxic link**“
  - Strahlung und menschliche Gesundheit aus Sicht der IAEA
- Einigkeit (außerhalb von WHO): **Unbedenklichkeitsschwelle für Radioaktivität existiert nicht.**

Pressekonferenz mit  
Dr. Alexey **Yablokov**, 21.5.2013  
Akademie der  
Wissenschaft, Russland  
**Tschernobyl Experte**



Pressekonferenz mit  
Dr. Angelika **Claussen**,  
4.2.2016  
Psychotherapeutin &  
Vizepräsidentin Europa  
IPPNW (Int'l Physicians for  
Prevention of Nuclear War)



## Yablokov:

Effekte zeigen sich erst nach mehr als 5 Jahren.

Epidemiologische Studien zu Tschernobyl in Russland und Ukraine zeigen:

Häufigste Todesursache für „Liquidatoren“: Schlaganfall und Herzinfarkt, dann Krebs

Von 830,000 Liquidatoren sind 120,000 bereits verstorben (waren meist jung beim Einsatz)

## Claussen:

Effekte radioaktiver Belastung zeigen sich erst über die Jahre.

- Krebs, Nicht-Krebs-Erkrankungen (Herz-, Kreislauf-),
- Schlaganfall (Gefäßdegeneration),
- Basedow (bez. Schilddrüse),
- Down-Syndrom (Gen-Mutation), andere genetische Veränderungen.
- Frauen mit erhöhtem Risiko.
- Schilddrüsenkrebs bei Kindern/Jugendlichen (0 – 18 Jahre)
  - 1 -2 Fälle/1 Million weltweit
  - von 400,000 Jugendlichen in Fukushima bereits **130 – 150** Fälle (an WHO gemeldet)

**Festzustellen: Hintergrundstrahlung >10mSv/a schädlich**

Verlangt systematisches epidemiologisches Screening

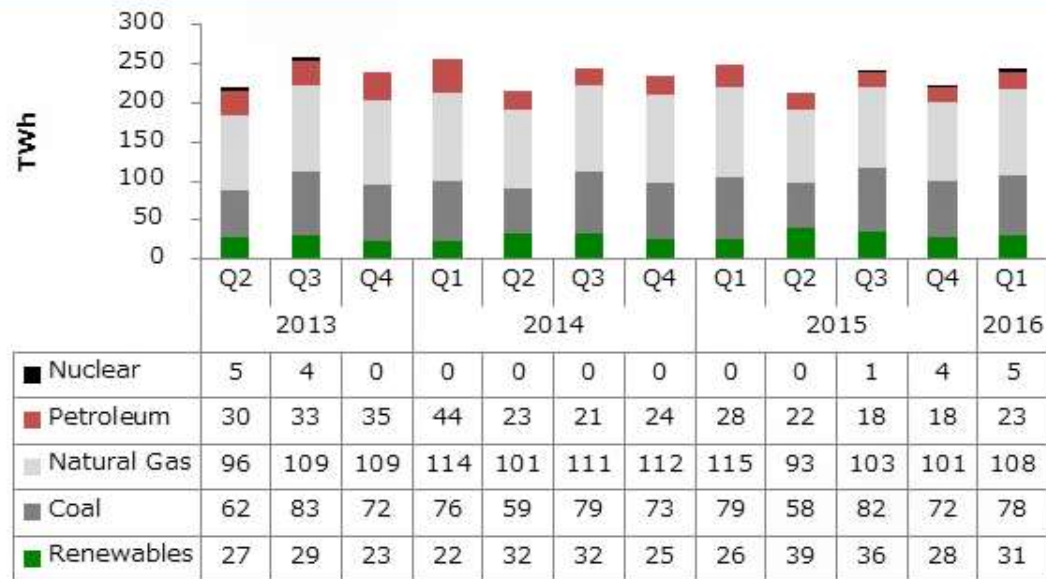
- aller Arbeiter in Fukushima Daichi,
- aller Dekontaminierungsarbeiter,
- aller Evakuierten,
- aller Kinder und Jugendlichen,
- aller Verbliebenen in den verseuchten Zonen,
- „Eine Schande für Japan, dass fast nichts gemacht wird...“
- bezeichnend: „Die japanische Sektion von IPPNW will nicht über Fukushima sprechen...“



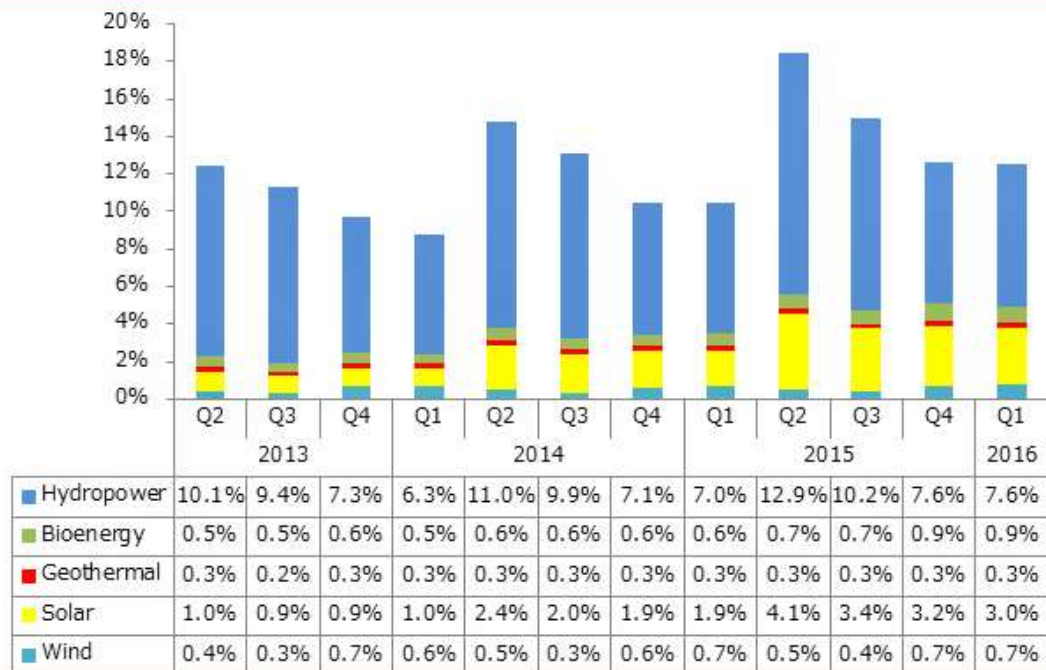
J. Erneuerbare Energie **oder** Japan, ein Land ohne Sonne,  
Wind und Erdwärme?

- bis ca. 1990 Konzepte für Ausbau Erneuerbare Energie,
  - zugunsten Atomenergie und **Fuel Cycle** beendet, auch Hydroenergie
- Wind- und Solarenergie bis 2011 unbedeutend,
- Hydroenergie (viele Staudämme im gebirgigen Japan), ca. 8 – 12% der Gesamtstromerzeugung
- Einspeisegesetz vom 1.7.2012 nach deutschem Vorbild,
  - Feed in Tariff (FIT)
- ideale Bedingungen für Windkraft und Geothermie,
  - wenig genutzt
  - Diskussion wie in Deutschland vor 25 Jahren

**Daten:** *Renewable Energy Institute Foundation,  
Masayoshi Son, Chairman Softbank*



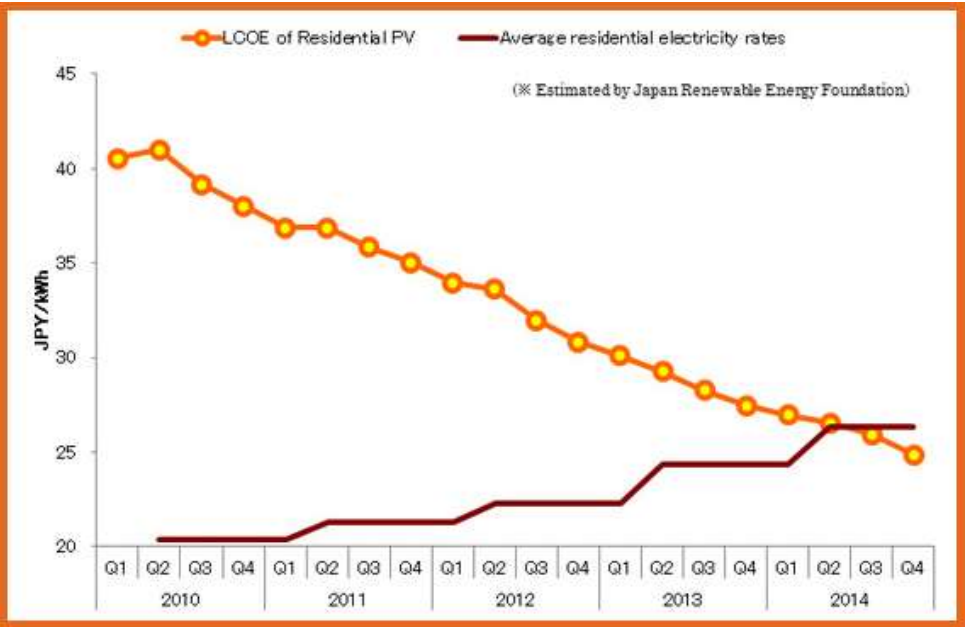
Primärenergieerzeugung in TWh  
 Atom – Öl - Gas - Kohle –  
 Erneuerbare Energie



Erneuerbare Energie  
 (in %-Anteil):  
 Hydro – Bio – Geothermie –  
 Solar - Wind



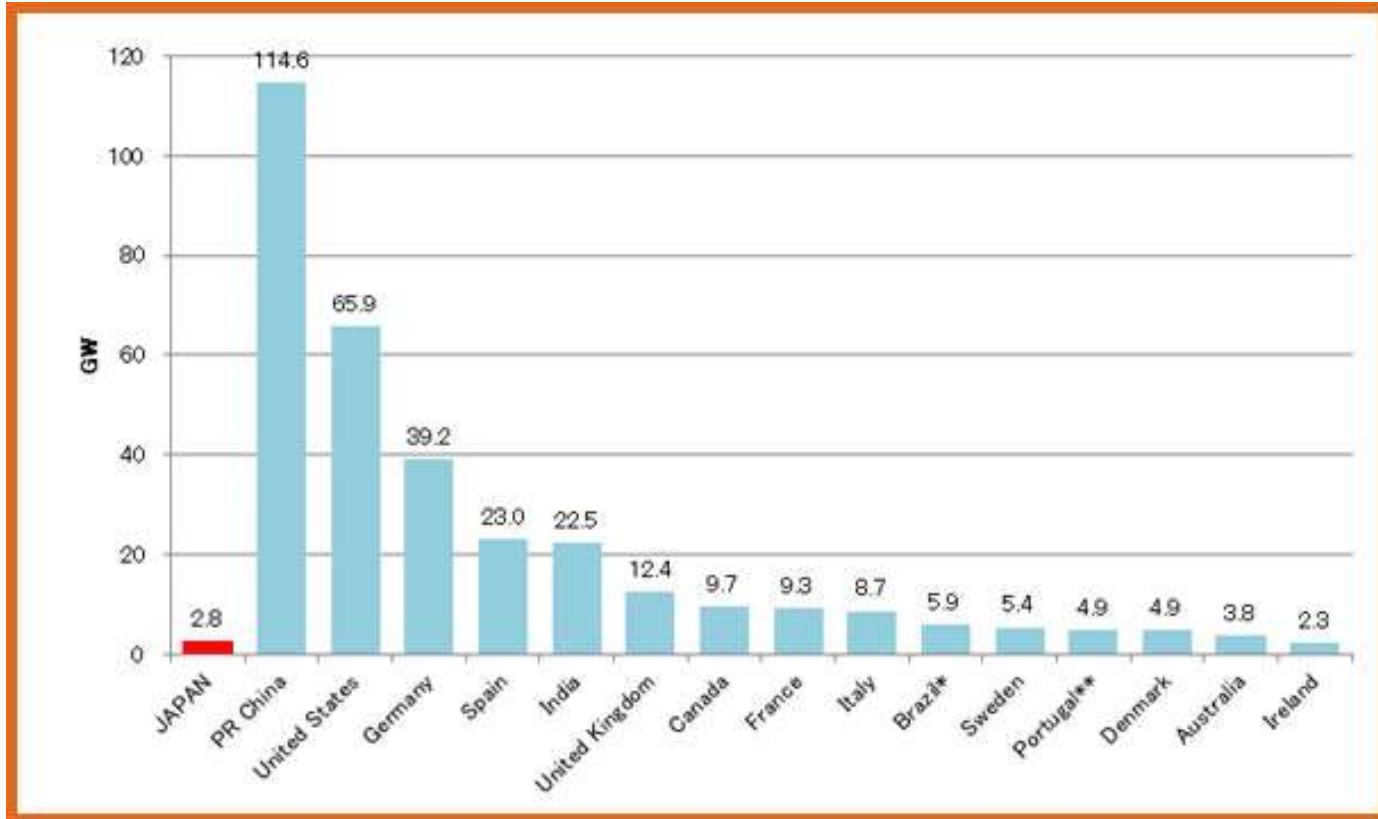
Photovoltaik-Anlage in Soma



Kosten für PV-Elektroenergie in  
 ¥/kWh  
 Kleinanlagen,  
 Amortisationsdauer 20 Jahre



## Kein Wind in Japan...



Leistung installierter Windenergieanlagen weltweit (2014, in GW)

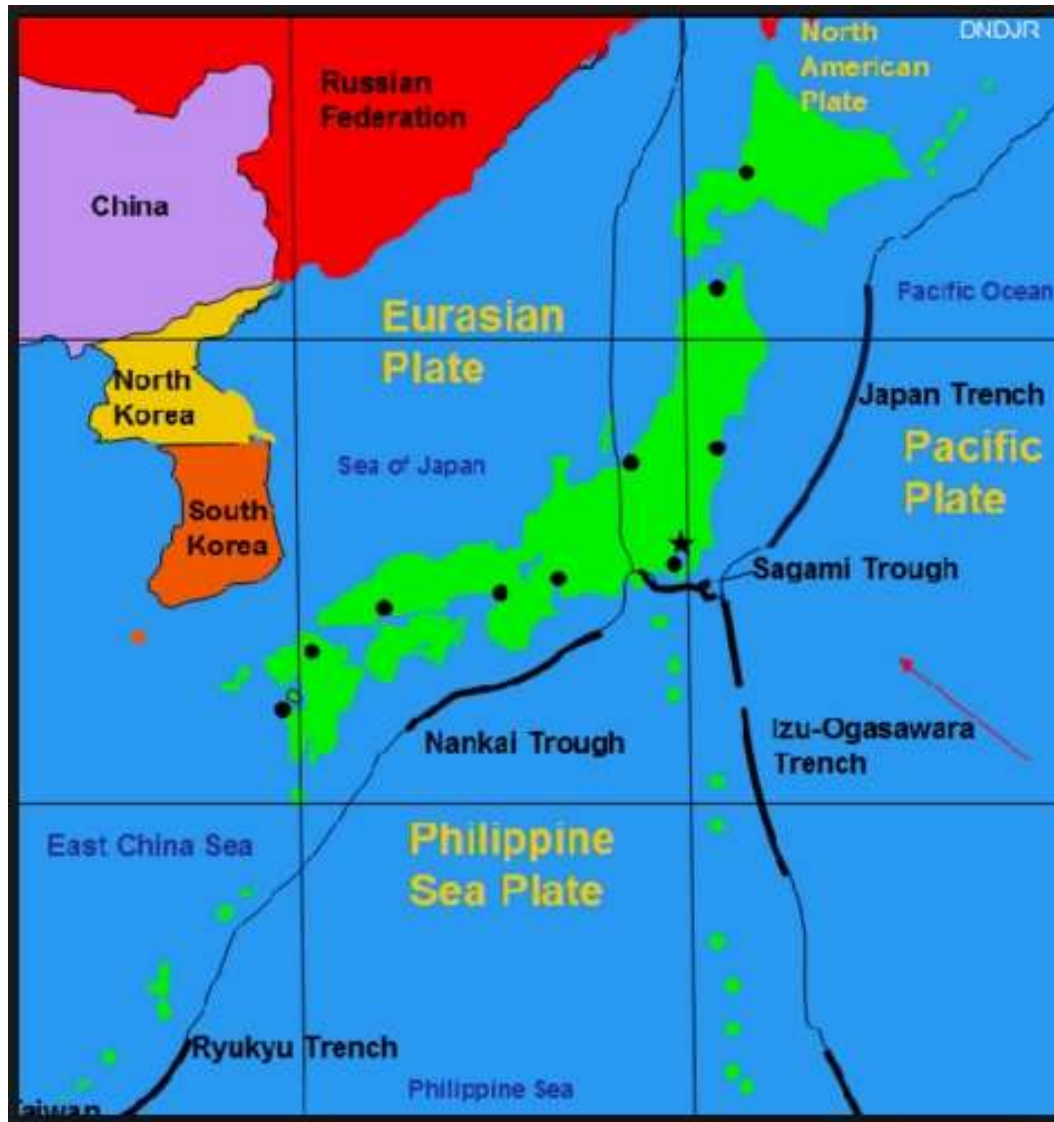
Zum Vergleich 2015: Japan 3GW (Rang 19), Deutschland 45GW (Rang 3)

(Daten: Global Wind Energy Council)

K. Tsunami **oder** die große tödliche Gefahr  
津波 *Bucht - Welle*

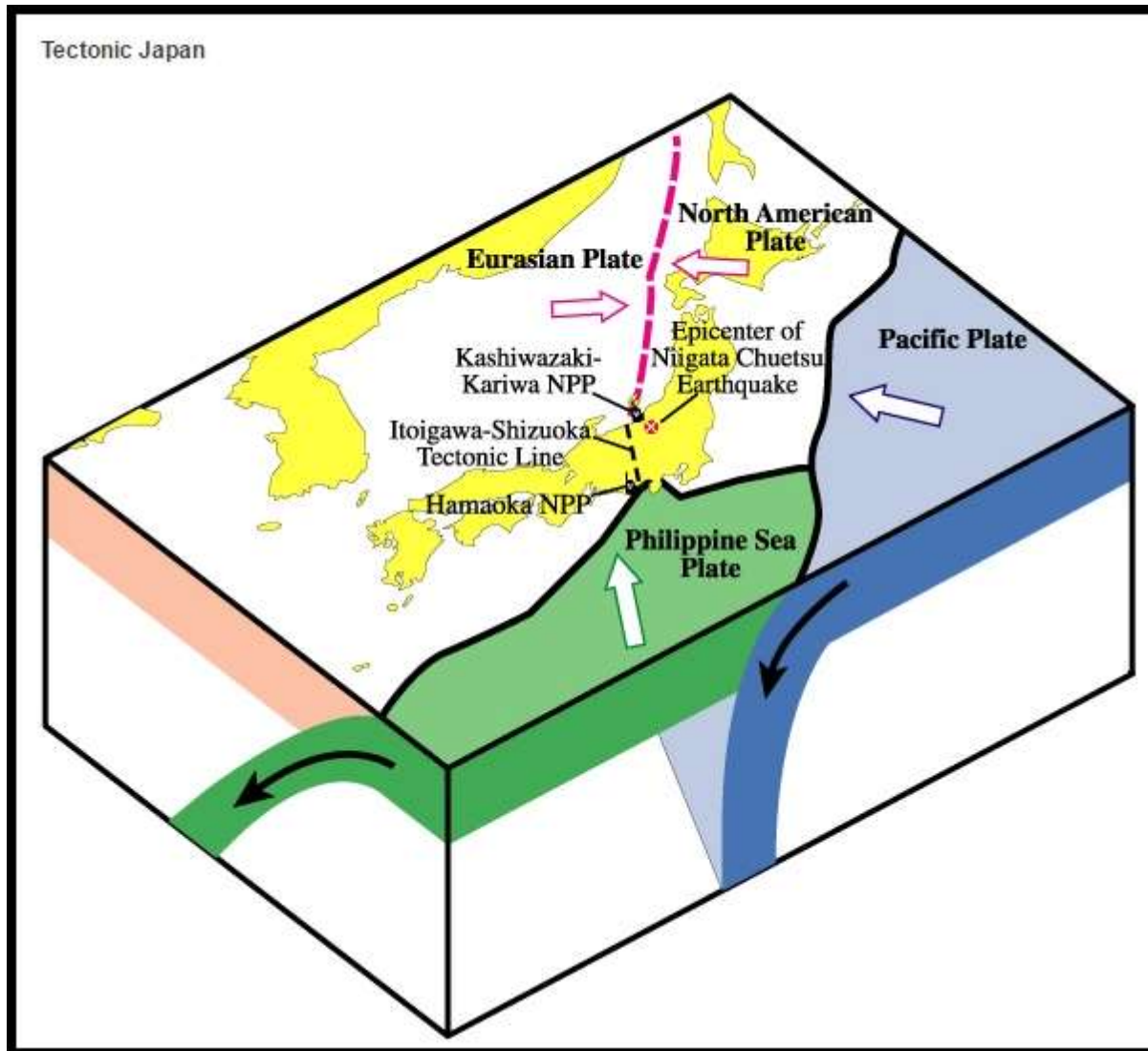


## Japans komplizierte – und gefährliche - Tektonik

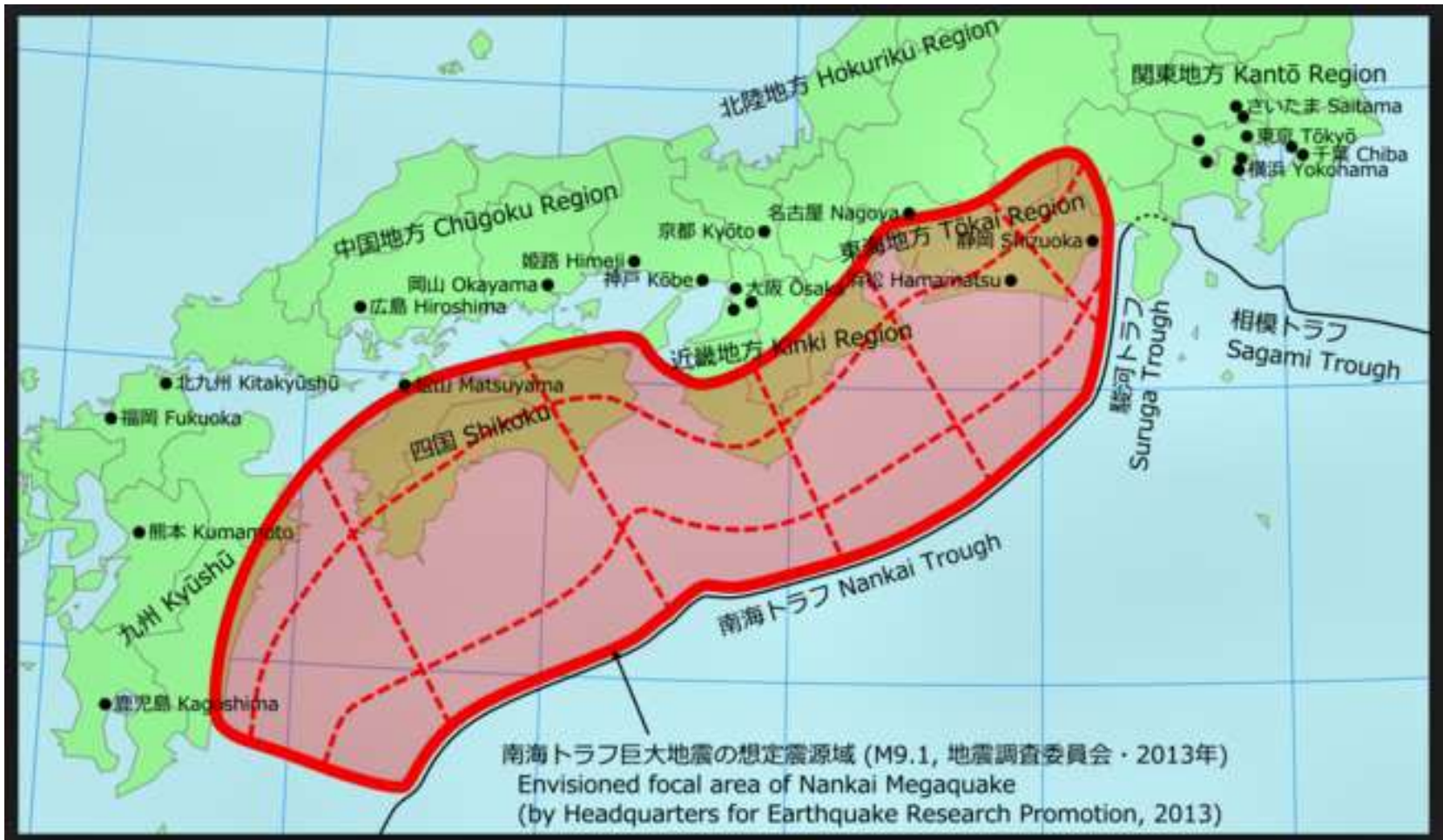




...der Untergrund (Erdscholle) im Meer bewegt sich – sehr langsam...



...bis sich in regelmäßigen Abständen ein **Mega-Seebeben** ereignet.  
Zu erwarten im Nankai-Graben  
Wann?

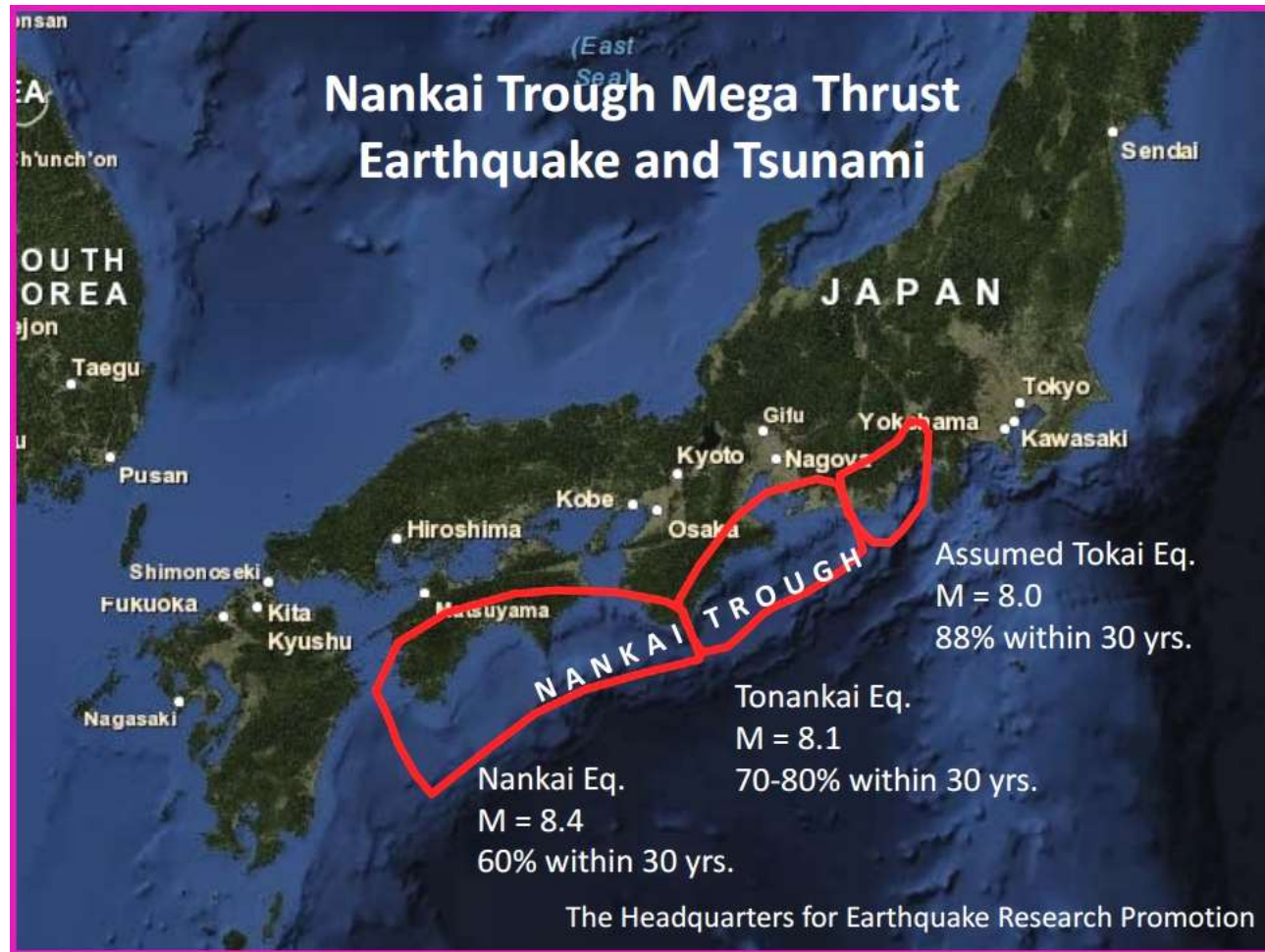


## Japan Times vom 25.3.2013

- Cabinet Office's Central Disaster Prevention Council hat festgestellt:
  - Richter-Skala Stärke 9 Seebeben alle ca. 1000 Jahre,
  - Stärke 8 alle 100 – 150 Jahre
  - Annahme; Stärke 8 (keine Tokai-Beben seit 1857)
    - 9000 Tote
  - Annahme: Stärke 9 (wie Tohoku/Fukushima)
    - bis 34 m hohe Tsunami
    - **323.000** Tote in 30 Präfekturen
    - zum Vergleich: ca. 19.000 Tote in Tohoku 2011
    - Schaden bei  $2200 \cdot 10^9$  US\$ (40% BSP)
- Wahrscheinlichkeit:
  - verheerendes Beben im Jahr 794, historische Aufzeichnungen
  - **Tokai, Tonankai und Nankai, dreifaches Megabebeben in Sequenz**
  - **60 - 87% in nächsten 20-30 Jahren**



## Wahrscheinlichkeit für Mega-Seebeben



Daten: Risk of Mega Disasters in Japan 2030s, Shingo Suzuki, Ph.D. in Informatics, Assistant Professor Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University  
25.2.2013

## Zusammenfassung:

Japan ist ein gefährliches Land -  
**aber sehr sicher!**

**Arigatō gozaimashita.**