

Fukushima und die energiepolitische Bewertung in Deutschland

EnBW Kernkraft GmbH

Informationsstand: 10. April 2011

Die Präsentation entspricht dem Stand vom 10. April 2011 und beruht inhaltlich auf öffentlichen Quellen. Sie wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Das sich Details zu einem späteren Zeitpunkt anders darstellen, ist jedoch nicht auszuschließen. Der Ersteller übernimmt deswegen keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte.



Erdbeben vor Japans Ostküste vom 11.03.2011

Name: **Miyagiken-Oki Earthquake (MOE)**

Magnitude: 9,0

Lokalzeit 14:46 Uhr Ortszeit / 06:46 Uhr MEZ

MOE ist das stärkste bisher in Japan gemessene Beben. Es zählt zu den 10 stärksten weltweit bekannten Erdbeben.

Die pazifische Platte schiebt sich hier jährlich um ca. 8 cm unter die Eurasische Platte.

Die Bruchzone vor Japans Ostküste zählt zum Pazifischen Feuerring.

Entfernung der nächsten KKW zum Epizentrum

- Onagawa: 76 km
- Fukushima Daiichi: 154 km
- Fukushima Daini: 163 km
- Tokai: 258 km



Fukushima Daichi = Fukushima I
Fukushima Daini = Fukushima II

Einordnung der Bebenwirkung im Vergleich zur Situation in Deutschland

	Datum	Region	Magnitude
1.	1960 05 22	Chile	9,5
2.	1964 03 28	Prince William Sound, Alaska	9,2
3.	2004 12 26	Sumatra-Andaman Islands	9,1
4.	1952 11 04	Kamchatka	9,0
5.	1868 08 13	Arica, Peru (now Chile)	9,0
6.	1700 01 26	Cascadia Subduction Zone	9,0
7.	2011 03 11	Japan	9,0
8.	2010 02 27	Offshore Bio-Bio, Chile	8,8
9.	1906 01 31	Off the Coast of Esmeraldas, Ecuador	8,8
10.	1965 02 04	Rat Islands, Alaska	8,7

Stärkste Beben in Deutschland in historischer Zeit (ca. 100 Jahre):

- Magnituden von maximal **6** (Albstadt 1911: M=5,6)
- damit **3** Magnitudenstufen unterhalb des aktuellen Japanbebens
- 1 Magnitude \cong Faktor 30 in Energiefreisetzung

Die Energiefreisetzung des aktuellen Bebens in Japan

ist mindestens um den Faktor 1.000 höher als bei den stärksten Beben in Deutschland.

Das Kernkraftwerk Fukushima I

Situation vor dem Erdbeben

- Betreiber:
Tokio Electric Power Company (TEPCO, > 52.000 Mitarbeiter)
- 6 Siedewasserreaktoren mit einer Gesamtleistung von 4.696 MW
- Blöcke 1–3 im Leistungsbetrieb ■
- Blöcke 4–6 in Revision ■
- 2 Siedewasserreaktoren mit einer geplanten Leistung von 2.760 MW im Bau bis 2014/15
- Reaktor-Design:
 - Blöcke 1,2,6: General Electric (GE)
 - Blöcke 3,5: Toshiba (GE-Lizenz)
 - Block 4: Hitachi (GE-Lizenz)



	1	2	3	4	5	6
In Betrieb seit	1970	1973	1974	1978	1977	1979
Nettleistung	460 MW	784 MW	784 MW	784 MW	784 MW	1100 MW

Situation / Entwicklung nach dem Erdbeben

- Automatische Reaktorschnellabschaltung der drei betriebenen Blöcke 1–3 ■
- Die externe Stromversorgung bricht zusammen. Es kommt zum Notstromfall, d.h. zum Start der Notstromaggregate.
- Die Notstromdiesel fallen nach einer Stunde durch den eintreffenden Tsunami aus („station black out“).
- Ausfall der Nachkühlung in allen Blöcken
→ Notfallmaßnahmen bzw. Füllstandshaltung durch Turbopumpen

20-30 km: Anwohner sind aufgefordert in den Häusern zu bleiben und Aufenthalte im Freien auf ein Minimum zu beschränken.

0-20 km Umkreis: Evakuierung sämtlicher Anwohner



Fukushima I: Zerstörungen durch den Tsunami führen zum Ausfall der Notstromversorgung



Fukushima I: Zerstörungen durch den Tsunami führen zum Ausfall der Notstromversorgung

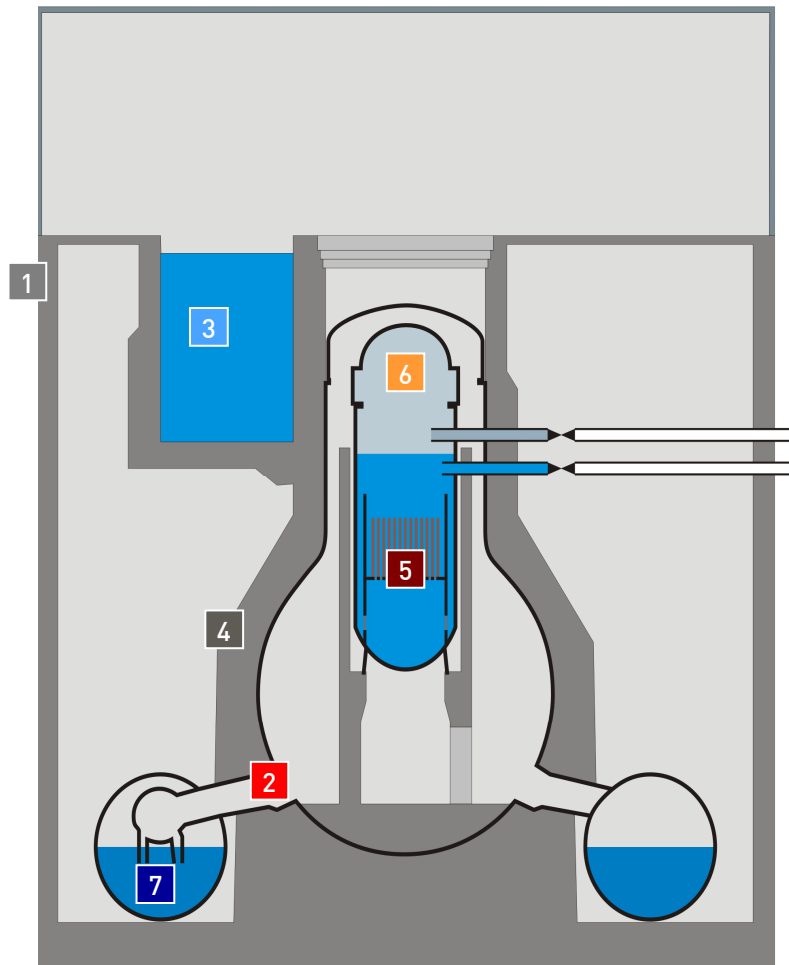
3-1. Satellite view of Fukushima Dai-ichi NPP



Many structures facing the bay are destroyed

Source: Google Earth

Fukushima I nach Erdbeben: Unfallablauf Blöcke 1 –3



Gebäudeabschluss:

- Abschluss aller nicht-sicherheitsrelevanten Durchdringungen des Containments
 - Abschluss des Maschinenhauses
- Bei erfolgreichem Gebäudeabschluss ist eine große frühe Freisetzung nicht zu erwarten.

Start Notstromdiesel:

- Versorgung der Notkühlsysteme mit elektrische Spannung

Anlagenzustand:

- stabil

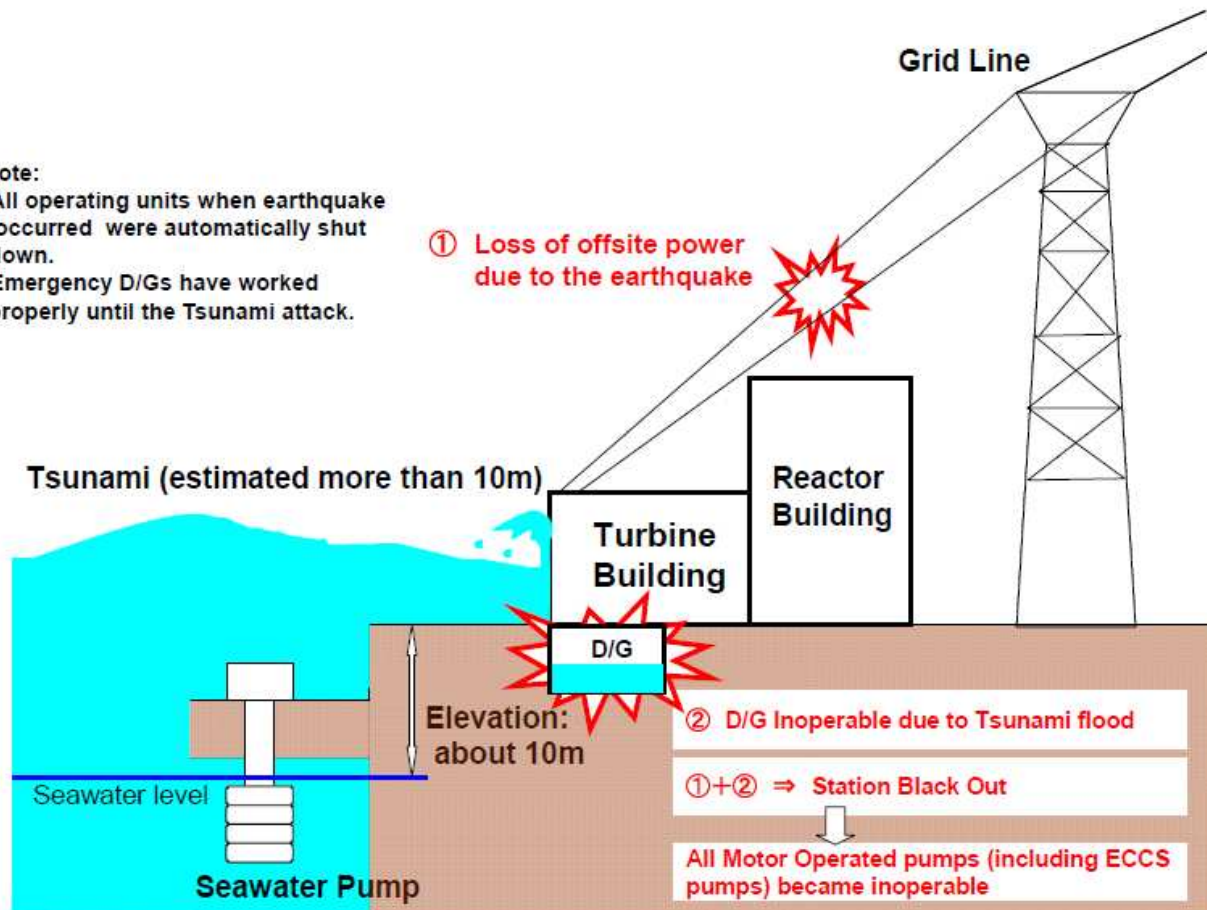
- 1 Reaktorgebäude
- 2 Sicherheitsbehälter
- 3 BE-Lagerbecken
- 4 Biologischer Schild
- 5 Reaktorkern
- 6 Reaktordruckbehälter
- 7 Kondensationskammer

Fukushima I nach Erdbeben: Unfallablauf Blöcke 1 –3

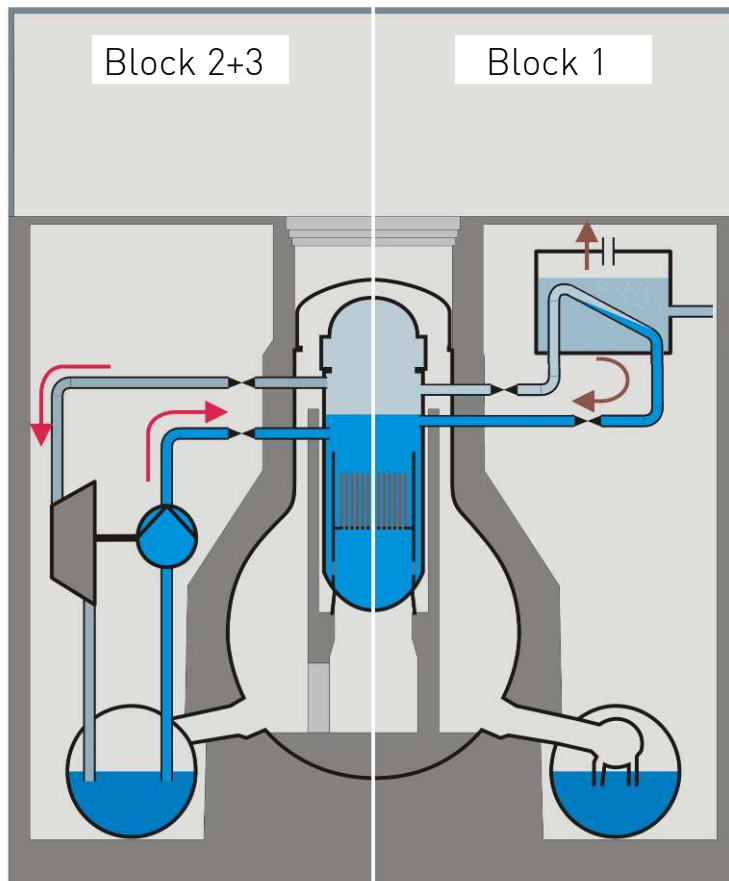
3-2. Major root cause of the damage

Note:

- All operating units when earthquake occurred were automatically shut down.
- Emergency D/Gs have worked properly until the Tsunami attack.



Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Blöcke 1 –3



Station Black out

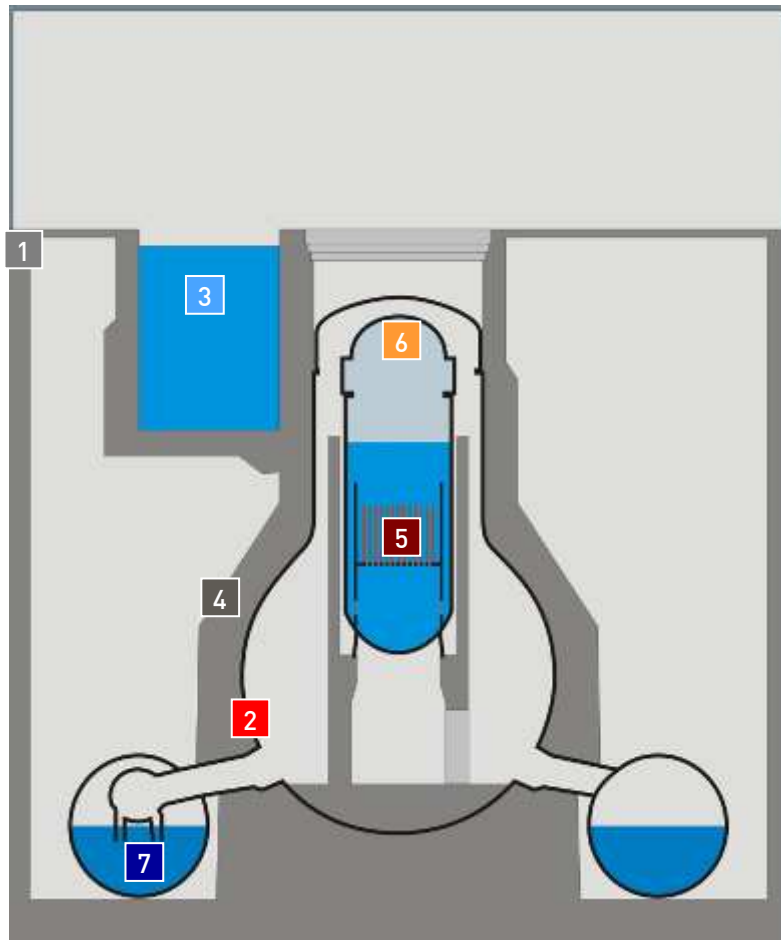
Fukushima I Block 1:

- Isolation Condenser*
 - Dampf strömt in Wärmetauscher
 - Kondensat läuft in RDB zurück
 - sekundärseitige Dampfabgabe
- Pumpen für Kühlmittelversorgung erforderlich

Fukushima I Blöcke 2 und 3:

- Dampfturbopumpe
 - Dampf aus Reaktor treibt eine Turbine an
 - Turbine treibt Pumpe an, dadurch wird Wasser aus der Kondensationskammer in den RDB gefördert
 - Dampf kondensiert in Kondensationskammer
- Erforderlich:
 - Batterieversorgung
 - Temperatur Kondensationskammer < 100 °C
- Keine Wärmeabfuhr aus dem Gebäude

Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Blöcke 1 – 3



Fukushima I Block 1 – 11.03.2011, 16:36 Uhr:

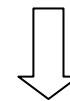
- „Isolation Condenser“ stoppt
- Becken leer?

Fukushima I Block 3 – 13.03.2011, 05:30 Uhr:

- Dampfturbopumpe stoppt
- Batterien leer?

Fukushima I Block 2 – 14.03.2011, 13:25 Uhr:

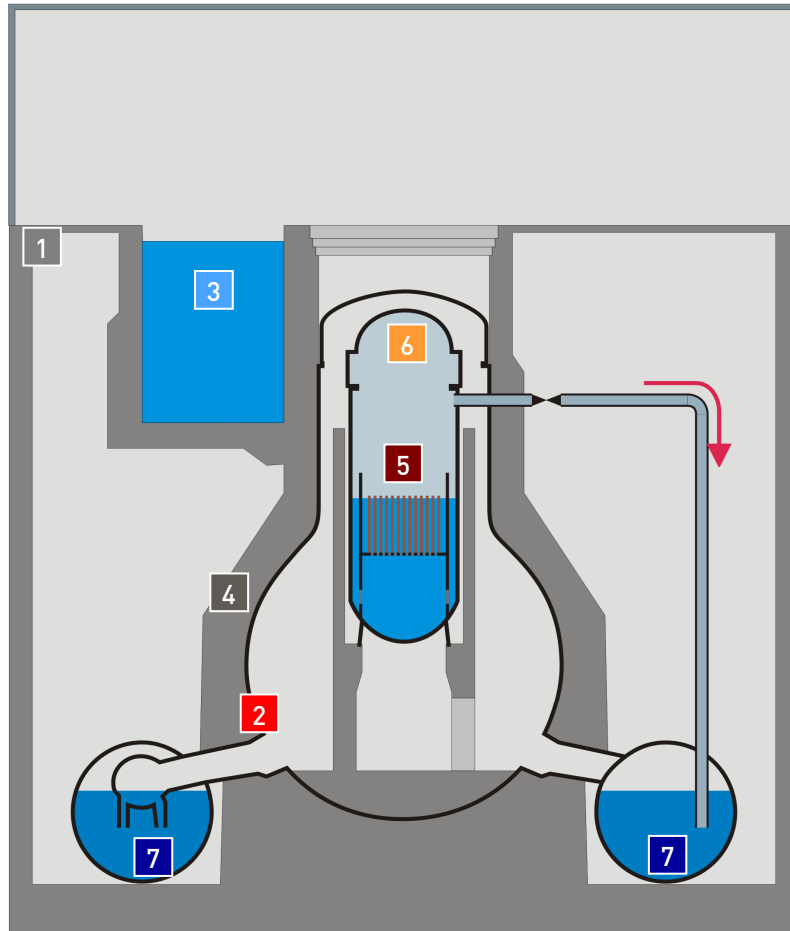
- Dampfturbopumpe stoppt
- Pumpenversagen?



**Ausfall der
Nachwärmeabfuhr
im Reaktor 1 bzw.
RDB-Bespeigung
Reaktor 2 + 3**

- 1 Reaktorgebäude
- 2 Sicherheitsbehälter
- 3 BE-Lagerbecken
- 4 Biologischer Schild
- 5 Reaktorkern
- 6 Reaktordruckbehälter
- 7 Kondensationskammer

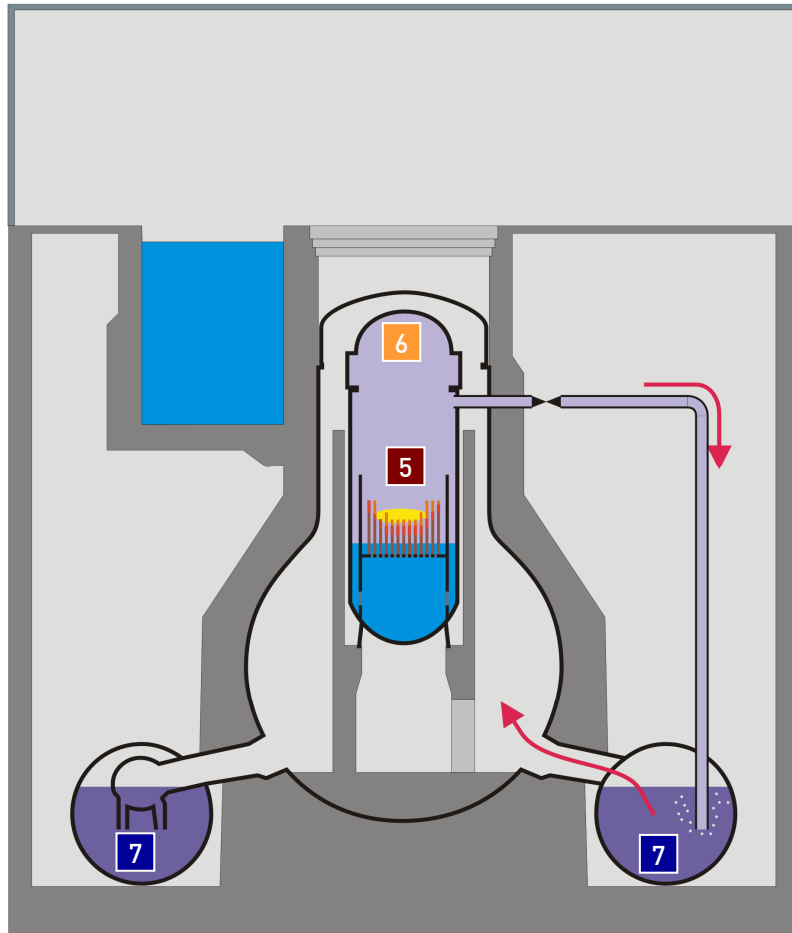
Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Blöcke 1 – 3



- Druck und Temperatur im RDB steigen
- Druckentlastung in die Kondensationskammer
- Druck und Temperatur in der Kondensationskammer und im Sicherheitsbehälter steigen an
- Keine Rückkühlung der Kondensationskammer

- 1 Reaktorgebäude
- 2 Sicherheitsbehälter
- 3 BE-Lagerbecken
- 4 Biologischer Schild
- 5 Reaktorkern
- 6 Reaktordruckbehälter
- 7 Kondensationskammer

Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Blöcke 1 – 3

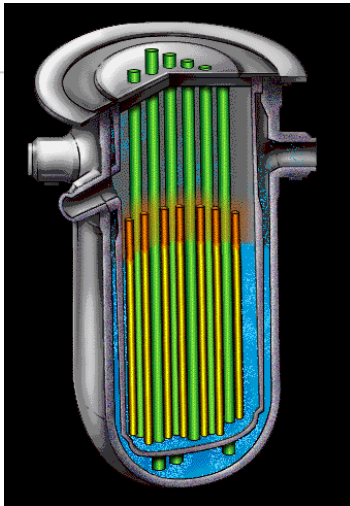


Freilegung des Reaktorkerns

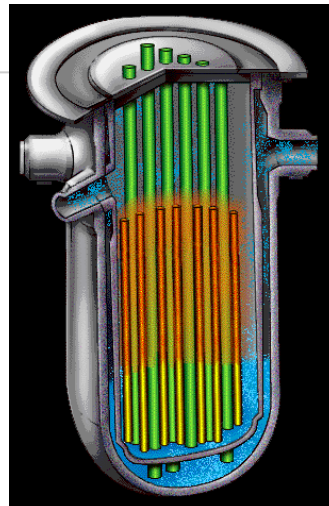
- > Hüllrohrtemperaturen übersteigen 1200°C
- > Zirkonium-Wasserreaktion started in der Dampfatosphäre
- > $Zr + 2H_2O \rightarrow ZrO_2 + 2H_2$
- > Exotherme Reaktion heizt den Reaktorkern zusätzlich auf
- > Chemische Reaktion setzt Wasserstoff frei:
- > Der Wasserstoff entweicht über die Kondensationskammer und die Vakuumbrecher in den Sicherheitsbehälter.

- 5 Reaktorkern
- 6 Reaktordruckbehälter
- 7 Kondensationskammer

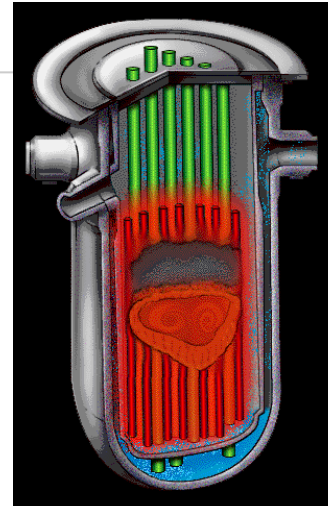
Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Blöcke 1 – 3



Core Uncovered



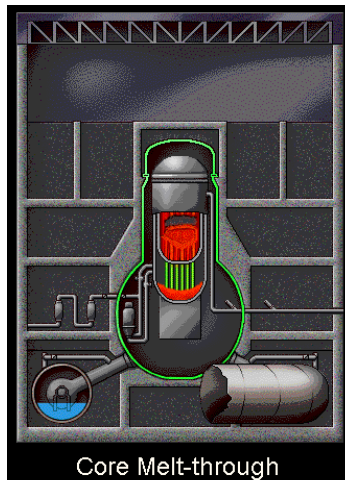
Fuel Overheating



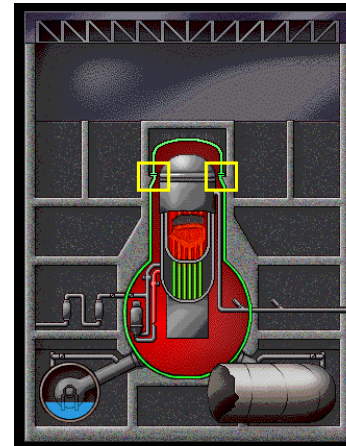
Fuel melting - Core Damaged



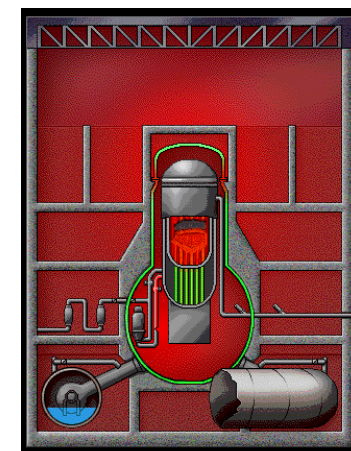
Core Damaged but retained in vessel



Some portions of core melt into lower RPV head

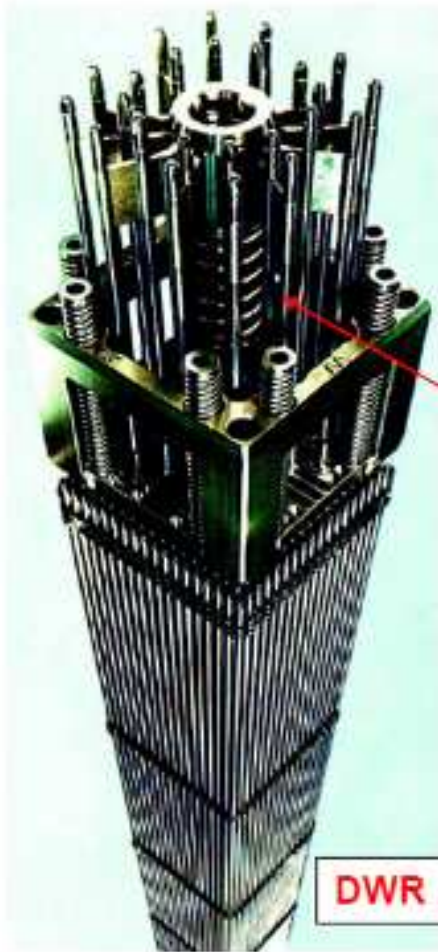
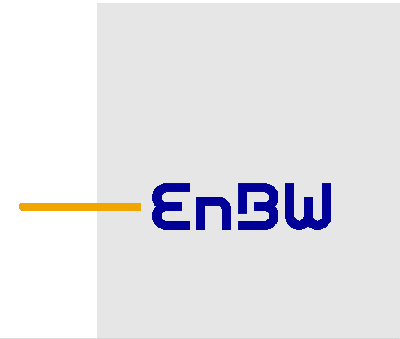


Containment pressurizes. Leakage possible at drywell head



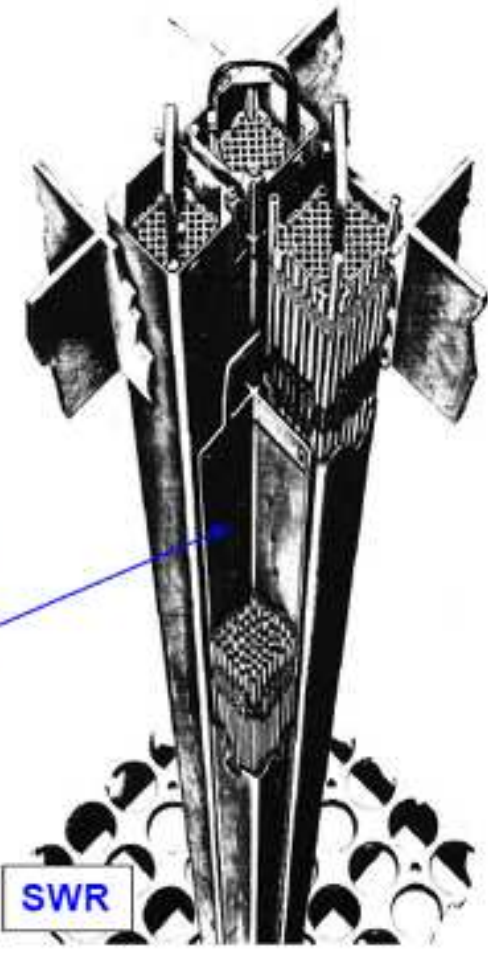
Releases of hydrogen into secondary containment

Temperaturen am Brennelement bis zur Kernschädigung



DWR

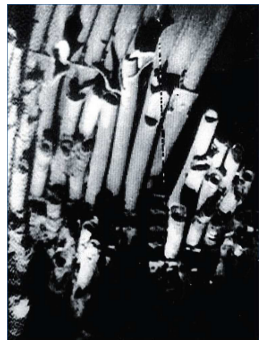
Temp. [K]	Ereignis
3120	Schmelzpunkt von UO_2
2960	Schmelzpunkt von ZrO_2
2620	Schmelzpunkt von B_4C
2400 - 2600	Zerstörung der Brennstäbe
2100	Beg. Verflüssigung UO_2 - Zry
2030	Schmelzpunkt von Zry
1850	Eskalation der Zry-Oxidation
1700	Schmelzpunkt von Edelstahl
1450	Eutektika Zry - Ag, Zerstörung DWR-Steuerstäbe
1420	Eutektika Stahl - B_4C , Zerstörung SWR-Steuerstäbe
1270	verstärkte Zry-Oxidation
1210	Eutektika Stahl - Zr, relevant für DWR-Steuerstäbe
1170	Bersten von Brennstäben, Be- ginn Spaltproduktfreisetzung
1100	Schmelzpunkt von Ag-In-Cd



SWR

Unfall in Harrisburg (Three Mile Island II) am 28.3.1979

Endzustand im Reaktordruckbehälter



Primärkreisanschluss

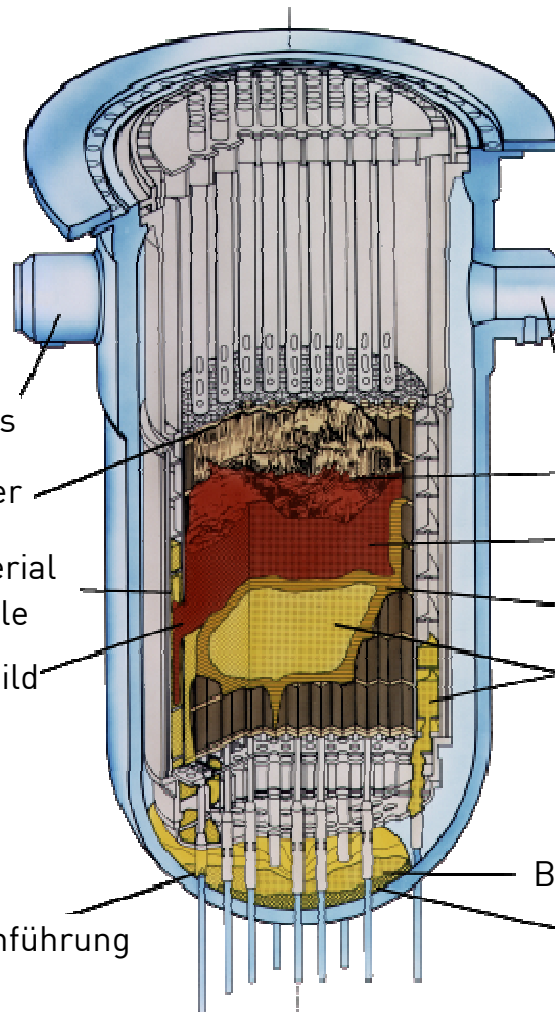
Beschädigung am oberen Gitter

Schicht aus geschmolzenem Material auf Oberflächen der Bypass-Kanäle

durchlöcherter Schild



zerstörte Durchführung



Reaktordruckbehälter behält Integrität (kein Durchschmelzen)

Primärkreisanschluss

Hohlraum

lose Bruchstücke des Kerns

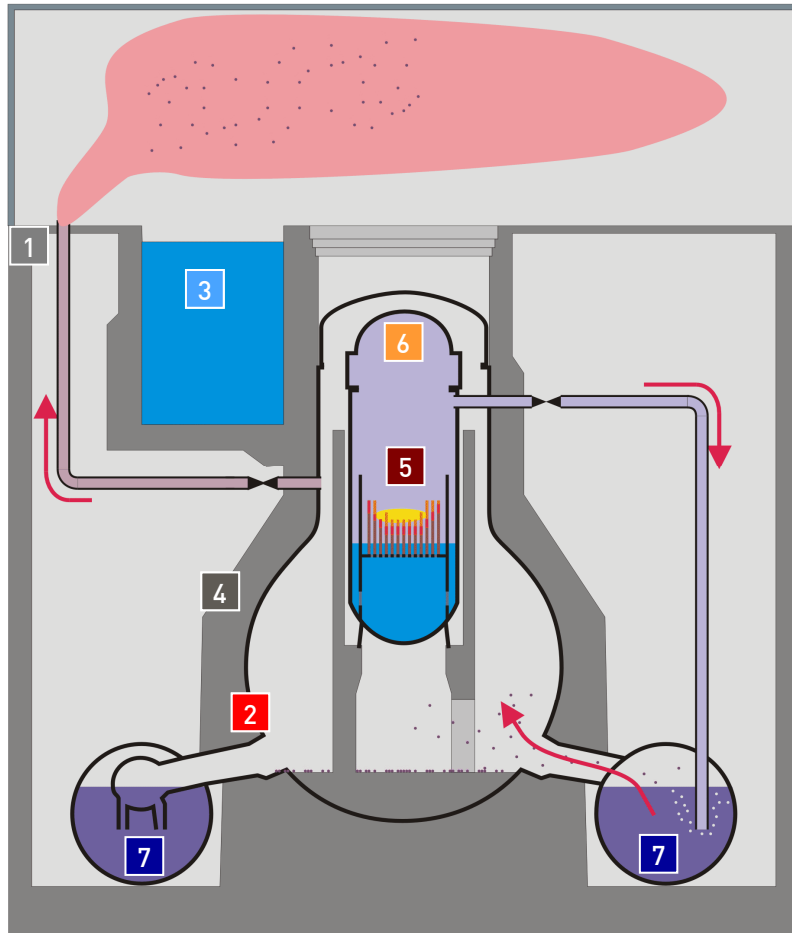
Kruste

geschmolzenes Material (45% des Brennstoffs erreichte über 2500 °C)

Bruchstücke in unterer Kammer (20 t)

mögliche uranabereicherte Region

Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Blöcke 1 – 3



Aspekte der Druckentlastung des Sicherheitsbehälters

- (+) Letzte Möglichkeit Energie aus dem Sicherheitsbehälter zu entfernen.
- (+) Senken des Reaktordrucks auf Auslegungsdruck (~ 4 bar).
- (-) Freisetzung geringer Mengen an Jod und Cäsium Aerosolen (~0,1 %)
- (-) Freisetzung aller Edelgase
- (-) Freisetzung des Wasserstoffs

Freisetzung der Gase und Aerosole auf der Ebene Beckenflur (Venting)

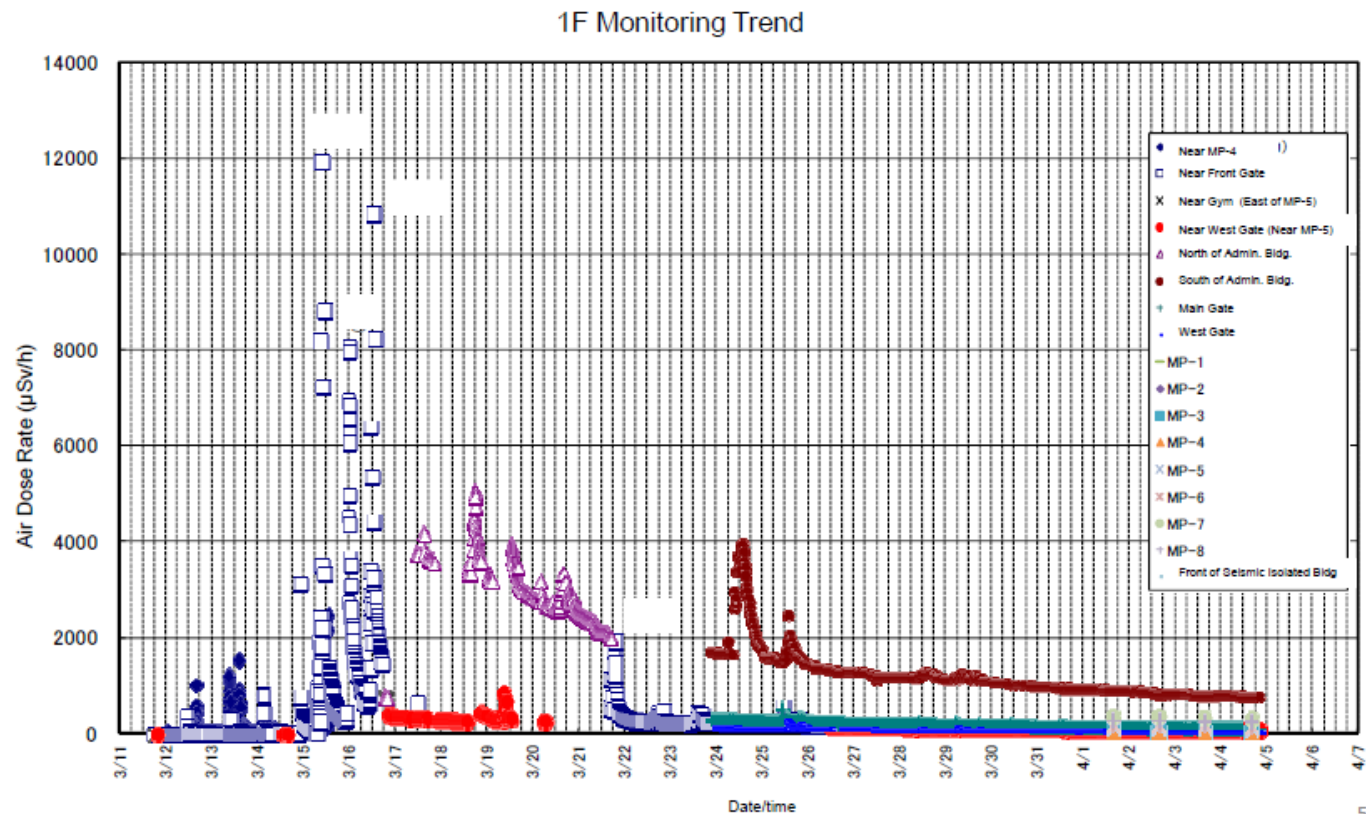
- 1 Reaktorgebäude
- 2 Sicherheitsbehälter
- 3 BE-Lagerbecken
- 4 Biologischer Schild
- 5 Reaktorkern
- 6 Reaktordruckbehälter
- 7 Kondensationskammer

Radiologische Emissionen u.a. durch Venting Maßnahmen

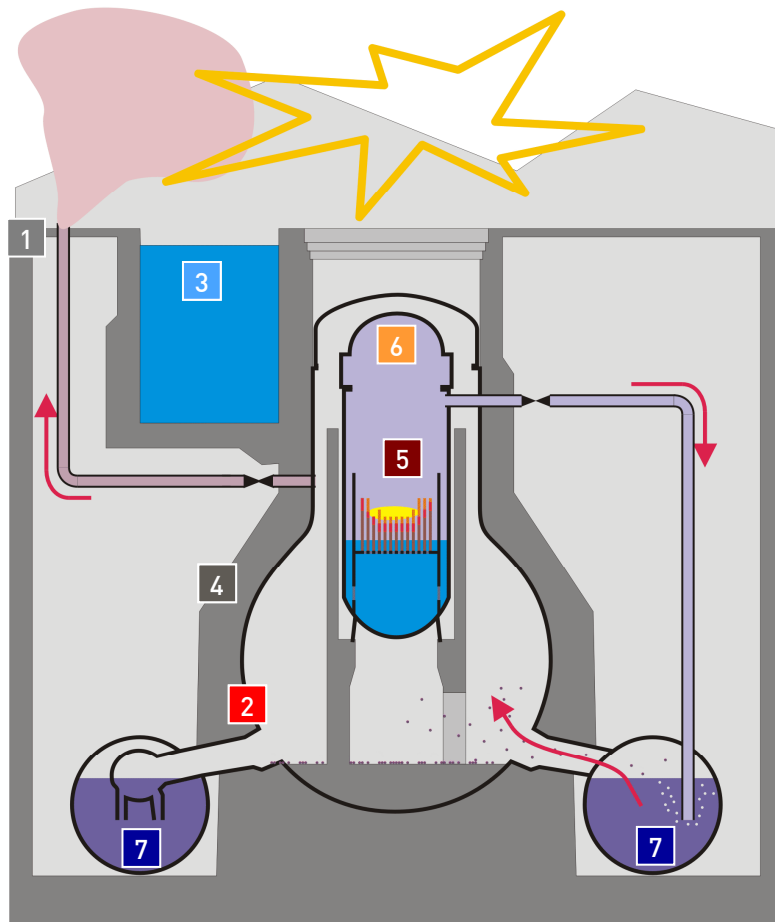
7-2. Monitoring On-site(1F) (conducted by TEPCO)(1/7)

① Measurement of air dose rate

○Registered 11930 μ Sv/h around Front Gate on March 15.



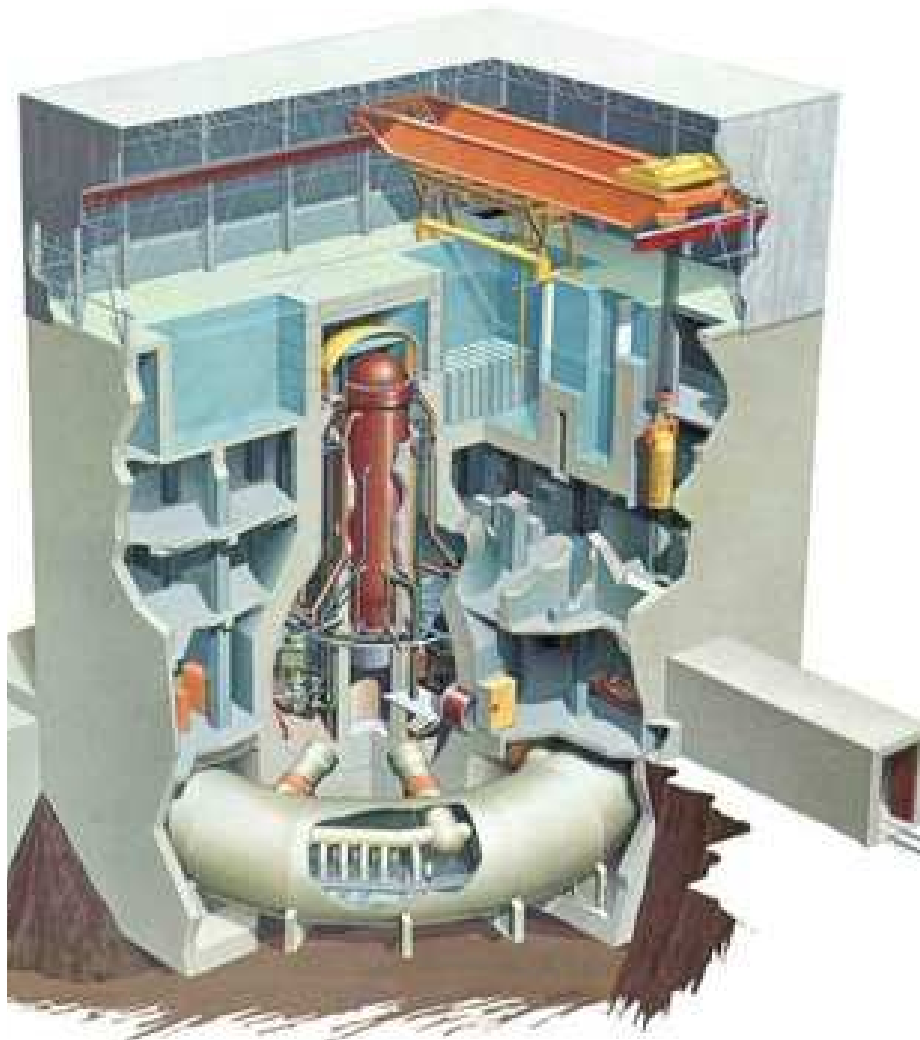
Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Blöcke 1 & 3



- > Wasserstoffexplosion auf Ebene Beckenflur
- > Zerstörung der Stahlträgerkonstruktion
- > Verstärktes Reaktorgebäude erscheint unbeschädigt.



Bild: zerstörtes Reaktorgebäude

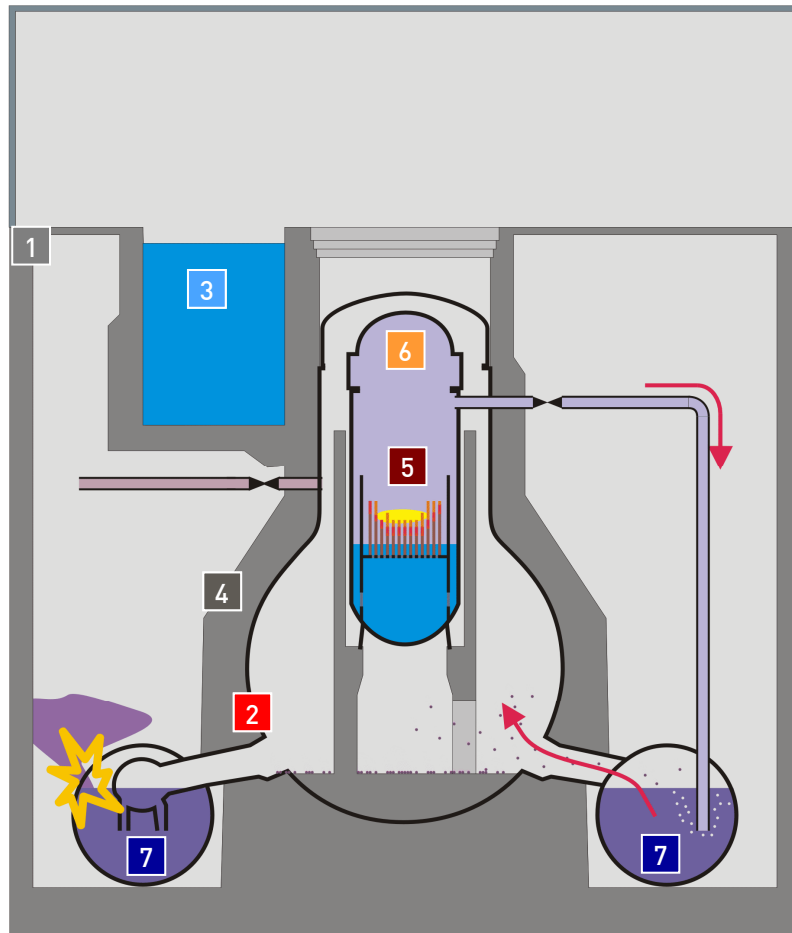


Das Kernkraftwerk Fukushima Daiichi Plant design

› Service Floor



Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Unfallablauf Block 2

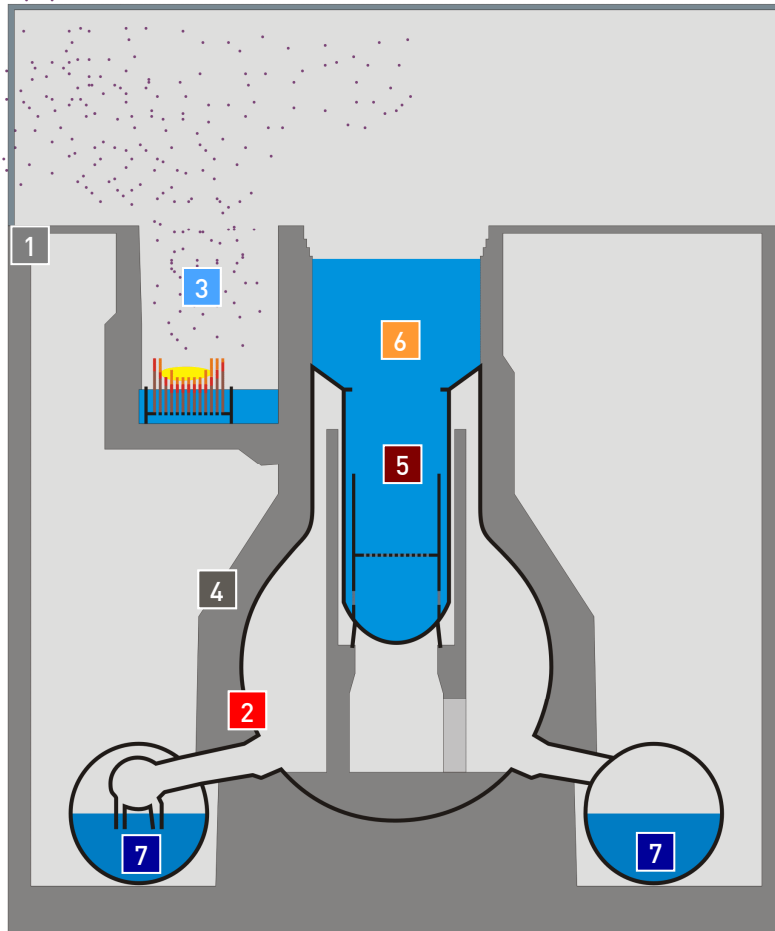


- > Vermutete Beschädigung der Kondensationskammer führt zu einer Druckentlastung des Reaktordruckbehälters und des Sicherheitsbehälters.
- > Hochgradige Freisetzung von Spaltprodukten durch kontaminiertes Wasser und Gase.
 - > Temporäre Evakuierung der Anlage
 - > Lokal hohe Dosisleistungen auf dem Betriebsgelände.



- 1 Reaktorgebäude
- 2 Sicherheitsbehälter
- 3 BE-Lagerbecken
- 4 Biologischer Schild
- 5 Reaktorkern
- 6 Reaktordruckbehälter
- 7 Kondensationskammer

Fukushima I nach Erdbeben und Tsunami: Brennelemente-Lagerbecken Block 4



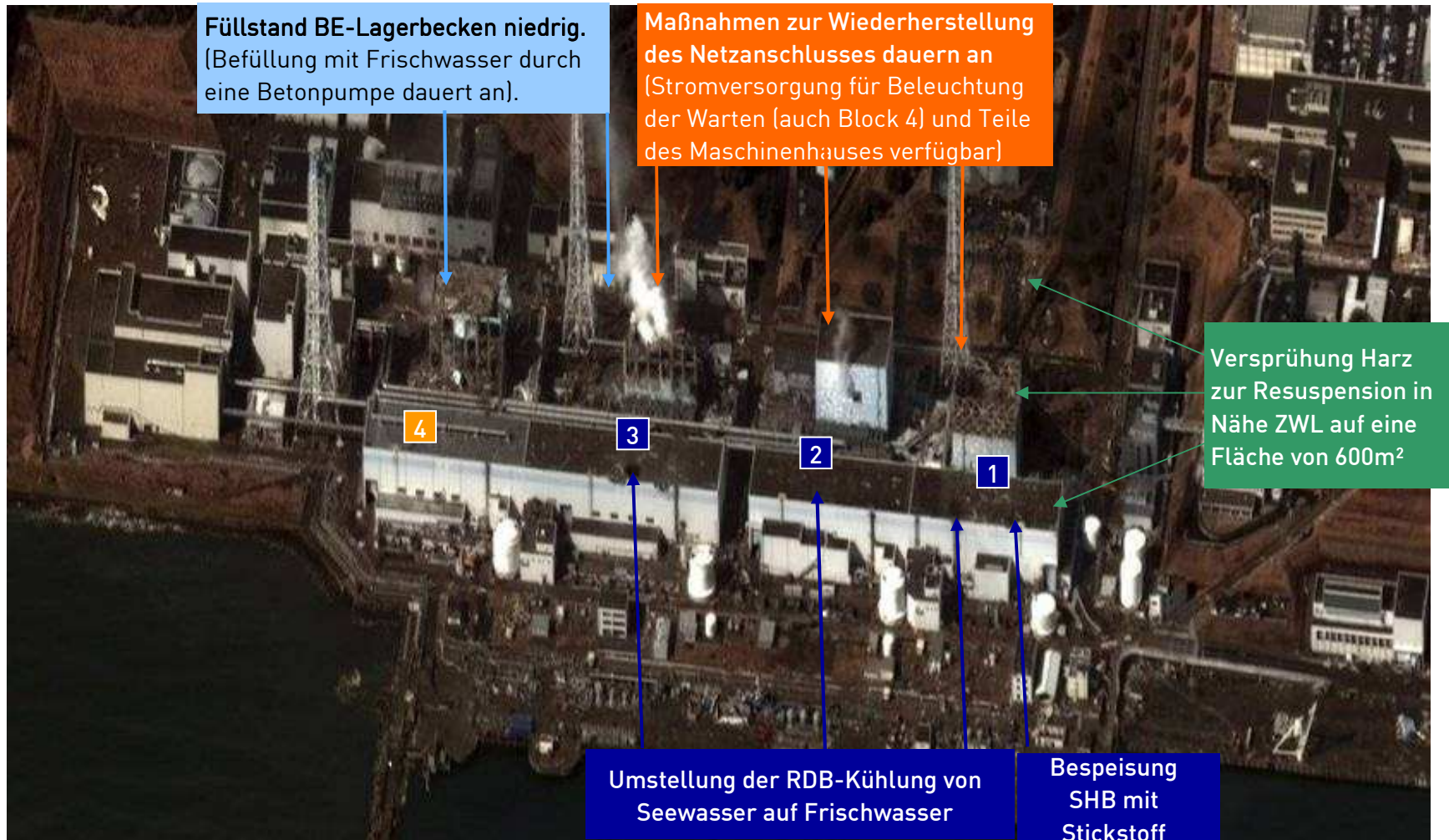
- Lagerung abgebrannter Brennelemente im BE-Lagerbecken.
 - Revisionsbedingte Lagerung des gesamten Kerninventars Block 4 im Lagerbecken.
 - Austrocknung des Lagerbeckens
 - Block 4: nach 10 Tagen.
 - Blöcke 1-3,5,6 nach wenigen Wochen.
- Leckage der Lagerbecken durch das Erdbeben?
- Konsequenzen:
 - Schmelze freiliegender Brennelemente
 - Keine Zurückhaltung von Spaltprodukten
 - Große Freisetzungen möglich



- 1 Reaktorgebäude
- 2 Sicherheitsbehälter
- 3 BE-Lagerbecken
- 4 Biologischer Schild
- 5 Reaktorkern
- 6 Reaktordruckbehälter
- 7 Kondensationskammer

Fukushima I:

Status / Maßnahmen Stand 08.04.2011 / 11:00 MESZ



Fukushima I:

Status / Maßnahmen Stand 08.04.2011 / 11:00 MESZ

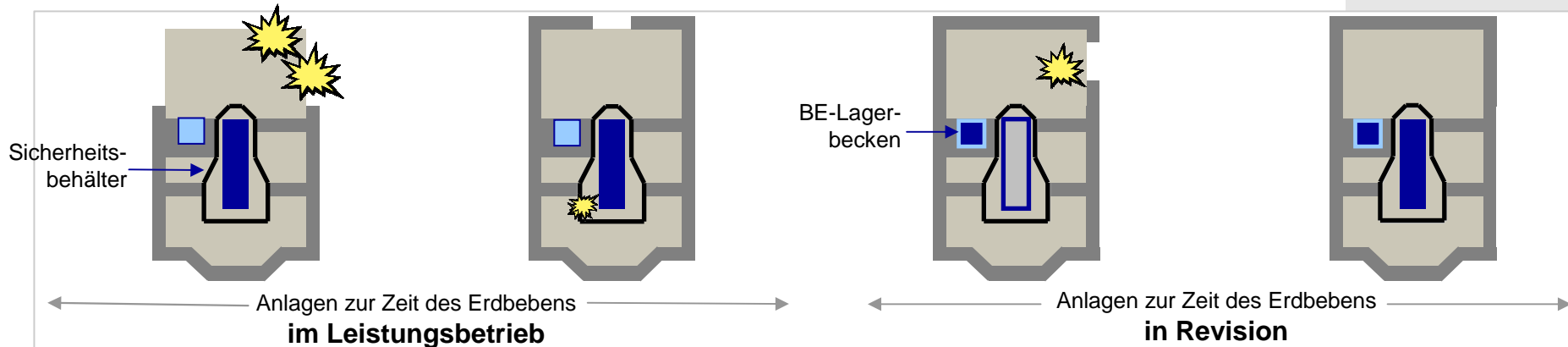


Blöcke 1 3

Block 2

Block 4

Blöcke 5 6



Sicherheitsbehälter (SHB) und Reaktordruckbehälter (RDB) intakt

Partielle Kernschmelze

Reaktorgebäude ab Ebene Beckenflur zerstört

Frischwassereinspeisung zur Kühlung des RDB dauert an

Einspeisen von Stickstoff erfolgt

Maßnahmen zur Wiederherstellung des Netzanschlusses dauern an (Stromversorgung der Warten und Teile des Maschinenhauses verfügbar)

Sicherheitsbehälter beschädigt

Partielle Kernschmelze

Reaktorgebäude beschädigt

Reaktordruckbehälter intakt

Frischwassereinspeisung zur Kühlung des RDB dauert an

Wassereinspeisung in das BE-Lagerbecken wird mit Süßwasser fortgesetzt

Maßnahmen zur Wiederherstellung des Netzanschlusses dauern an (Stromversorgung der Warten und Teile des Maschinenhauses verfügbar)

Reaktorbeladung vollständig im BE-Lagerbecken (außerhalb des SHB, innerhalb des Reaktorgebäudes).

Füllstand BE-Lagerbecken niedrig (Befüllung durch Frischwasser von außerhalb dauert an)

Reaktorgebäude beschädigt

Maßnahmen zur Wiederherstellung des Netzanschlusses (Stromversorgung der Warte und einiger Instrumentierungen ist verfügbar)

Reaktorbeladung teilweise im BE-Lagerbecken (außerhalb des SHB)

Temperaturen in den BE-Lagerbecken stabil (30°C/35°C)

Status stabil

Lageentwicklung weiterer Kernkraftwerke im Erdbebengebiet

- Reaktoren in den Anlagen Fukushima Daini, Onagawa und Tokai zwischenzeitlich unterkritisch kalt im stabilen Nachkühlbetrieb.
- Nachbeben 07.04.2011: Unterbrechung der Kühlung im Brennelementlagerbecken in allen 3 Blöcken von Onagawa, konnte aber kurz darauf wieder hergestellt werden.



Tokai

1 x SWR mit 1100 MW
1 x GCR im Rückbau



Onagawa

3x SWR / 2174 MW



Fukushima Daini

4 x SWR / 4400 MW

Lageentwicklung

Nachbeben am 07.04.2011, 23:32



- Das Nachbeben am 7. April hatte keinen größeren Einfluss auf den Standort **Fukushima Daiichi**. Die Einspeisung von Frischwasser zur Kühlung der Reaktoren 1-3 und die Bespeisung des Sicherheitsbehälters von Block 1 mit Stickstoff wurden nicht beeinflusst.
- Gemäß Pressemitteilungen von Kyodo waren die Standorte **Onagawa** und **Higashidori** vom Nachbeben besonders betroffen:
 - kurzzeitiger Ausfall des externen Netzanschlusses aus, konnte jedoch nach wenigen Stunden wieder hergestellt werden (Freitagmorgen)
Als Folge des Netzausfalls fielen die BE-Beckenkühlsysteme von Onagawa und Higashidori für 20 bis 80 Minuten aus, die Temperatur des Abklingbeckens blieb dabei nahezu konstant.
- Gemäß Kyodo ist in allen drei Blöcken von Onagawa radioaktiv belastetes Wasser aus dem BE-Becken auf den Reaktorflur geschwappt:
 - in Block 1 handelt es sich dabei wohl um 3,8 Liter kontaminiertes Wasser mit einer Aktivitätskonzentration von 5410 Bq/kg.

Erdbeben in Japan

Erkenntnisse für Übertragbarkeit auf Anlagen in Deutschland



-Nr.	-Bisherige Erkenntnisse aus Japan (30. März 2011)	-Übertragung auf Kernkraftwerk in Deutschland
1	- Erdbeben: Kernkraftwerke haben Erdbeben und erforderliche Wärmeabfuhr auslegungsgemäß mit Notstromdieselversorgung abgefangen	<ul style="list-style-type: none"> - In Deutschland zu erwartende Erdbeben sind generell deutlich niedriger als in einer stark erdbebengefährdeten Region wie Japan. - Die Nachweise für die Erfüllung der Sicherheitsanforderungen gegen Erdbeben müssen in den Genehmigungsverfahren zur Errichtung und Betrieb für alle relevanten Bauwerke, Systeme und Komponenten erbracht werden und werden im Rahmen der 10-jährigen umfassenden Sicherheitsüberprüfung anlagenspezifisch überprüft. Unabhängig davon erfolgt eine regelmäßige Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen an die Erdbebensicherheit.
2	- Tsunami / Hochwasser: Nachfolgender Tsunami überschritt Auslegung und zerstörte Notstromdieselversorgung	<ul style="list-style-type: none"> - Anlagen in Deutschland weisen große Sicherheitsreserven gegen Hochwasser auf - Entscheidend ist nicht nur der max. Pegel, sondern auch die Geschwindigkeit, mit der sich die Welle aufbaut. Im Vergleich zu einem Tsunami ist das sehr langsam, so dass ausreichend Vorsorge getroffen werden kann. Auch die Höhe der Welle ist im Gegensatz zu einem Küstenstandort vorhersehbarer.
3	- Notstromdieselversorgung	<ul style="list-style-type: none"> - Die deutschen KKW verfügen über mehr als die beiden im japanischen KKW zur Verfügung stehenden Notstromdiesel. - An den Standorten gibt es neben der normalen Kühlwasserversorgung z.B. aus dem Fluß zusätzliche Möglichkeiten z.B. aus Brunnen oder vorhandenen Wasservorräten. So ist sichergestellt, dass selbst bei Ausfall der normalen Dieselkühlung die Notstromversorgung aufrechterhalten werden kann.
4	- Langfristige Wärmeabfuhr	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Druck- und Siedewasserreaktoren über notstromgesicherte Nachkühlketten - Bei Druckwasserreaktoren über Dampferzeuger mittels mobiler Feuerlöschpumpe
5	- Druckentlastung („Venting“) des Reaktorsicherheitsbehälters: In Japan nur über Wasservorlagen ins Reaktorgebäude (ursächlich für Explosion)	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Anlagen in Deutschland direkt (über Abluftkamin) - In Deutschland über spezielle Venturiwäscher mit hoher Rückhaltefähigkeit für Radioaktivität
6	- Wasserstoffbildung	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Siedewasserreaktoren Inertisierung des Reaktorsicherheitsbehälters (Beim Anfahren wird der Sicherheitsbehälter aus Gründen des vorsorglichen Brandschutzes (Vermeidung zündfähiges Gemisch Sauerstoff/Wasserstoff) inertisiert. - Bei Druckwasserreaktoren aktive und passive Rekombination
7	- Anlagenbedienung: In Japan nur von Hauptwarte möglich	<ul style="list-style-type: none"> - In Deutschland zusätzlich von separater Notsteuerstelle möglich

Politische Auswirkungen in Deutschland und Konsequenzen für die EnBW

Erdbeben in Japan

Politische Positionen



- **EU-Kommission**
EU-Energiekommissar Günther Oettinger

- Stresstests für Kernkraftwerke in Europa



- **Bundesregierung**
Bundeskanzlerin Angela Merkel

- Moratorium für die Laufzeitverlängerung deutscher Kernkraftwerke



- **Landesregierung**
Ministerpräsident Stefan Mappus

- Überprüfung der Kernkraftwerke im Land durch Expertenkommission

Erdbeben in Japan

Auswirkungen im Überblick

EnBW

Pressestimmen 28.03.2011



STUTTGARTER ZEITUNG

In letzter Konsequenz war es die Atomkatastrophe von Fukushima, die ihn (Stefan Mappus) das Amt in der Stuttgarter Villa Reitzenstein kostete.



Wahlergebnis ist Volksabstimmung gegen die Atomenergie.



Fukushima ist allgegenwärtig.

Süddeutsche Zeitung

Das Wahlergebnis ist spektakulär, weil es auch die Folge eines fernen Bebens ist, ein Niederschlag der japanischen Atomkatastrophe, ein Fallout.



Sa 26.03.

So 27.03.

Mo 28.03.

Di 29.03.



Bundesumweltminister Norbert Röttgen (CDU):
„Jetzt geht es darum zu zeigen, dass man schneller aus der Kernenergie raus kann.“



FDP-Vorsitzender Guido Westerwelle:
"Es war eine Abstimmung über die Zukunft der Atomkraft. Wir haben verstanden"



SPD-Vorsitzender Sigmar Gabriel:
"Heute ist die endgültige Entscheidung über das Aus der Atomenergie in Deutschland getroffen worden."

Reaktionen von EU, Bundesregierung und Land Maßnahmen im Überblick



Erdbeben in Japan

Auswirkungen auf die EnKK

Sonderaufsichtsprüfung der Aufsichtsbehörde am 14.03.2011

› Prüfungsschwerpunkt: Notstromeinrichtungen


- › Überprüfung der Zuverlässigkeit der Notstromeinrichtungen
- › Kontrolle des Zustands der Dieselaggregate in beiden Blöcken
- › Prüfung von Maßnahmen gegen Überflutung und Schutz gegen Erdbeben
- › Prüfung BHB, Störfallabläufe und Übergang zu Notfallschutzmaßnahmen

› Ergebnisse

- › Keine Abweichungen von den Sicherheitsvorschriften festgestellt.
- › Zusätzliche Einrichtungen zur Notstromversorgung & Kühlung zur Bewältigung von auslegungsüberschreitenden Ereignissen sind vorhanden

Umweltministerium führt an den Kernkraftwerkstandorten in Philippsburg und Neckarwestheim eine Sonderaufsichtsprüfung durch

Ergebnis: Keine Defizite bei den Notstromeinrichtungen

 15.03.2011 Aufgrund der aktuellen Ereignisse an den Kernkraftwerkstandorten in Japan führte das Umweltministerium gestern (14. März 2011) mit zwei Aufsichtsbeamten eine Sonderprüfung an den

Kernkraftwerkstandorten in Philippsburg und Neckarwestheim durch. „Die gründliche Prüfung der Notstromeinrichtungen hat ergeben, dass diese in gegen Erdbeben und Überflutung gut geschützten Gebäuden untergebracht sind. Sie befinden sich in einem guten technischen Zustand und sind funktionsbereit. Bei der Überprüfung sind keine sicherheitstechnischen Defizite zutage getreten“, erklärte das Umweltministerium heute (15. März 2011) in Stuttgart.

Expertenkommission des Landes BW

Arbeitsgruppen und zeitlicher Ablauf für EnKK-Anlagen



AG Erdbeben:
übergreifende Auswirkungen, Eintrittswahrscheinlichkeiten, Sicherheitsreserven

AG Stromanbindung:
Unterschiede zu Japan, Standort Dieselgebäude,
Ausfälle Diesel, SBO, Batterien, Lüftungsanlagen

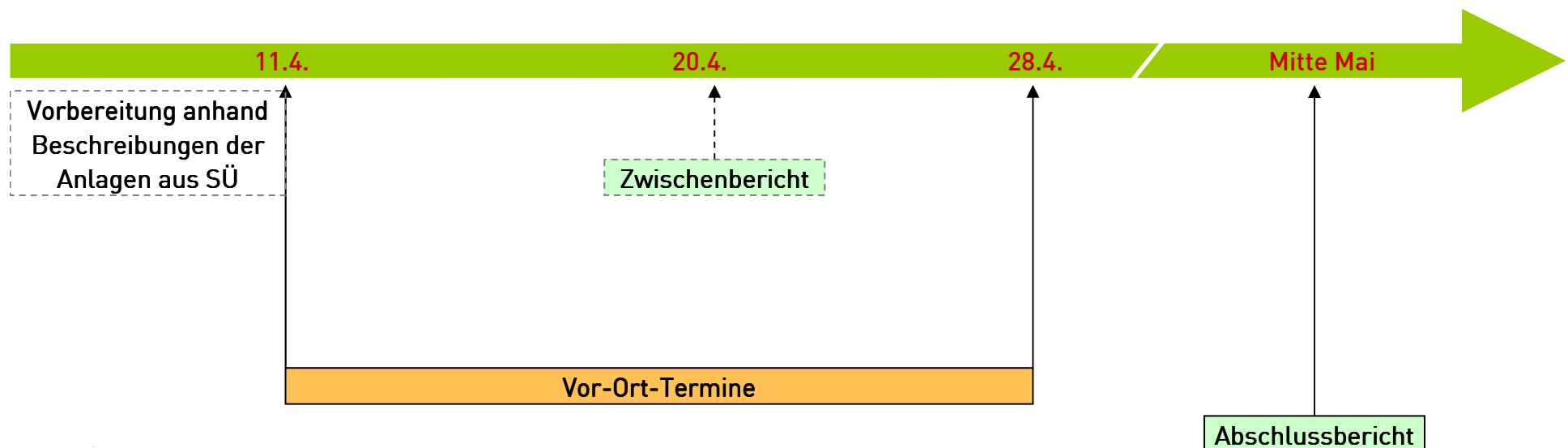
AG Nebenkühlwasser:
Ausfall Staustufen, Flusswasserversorgung, Brunnen,
Hochwasser, längerfristige Versorgung

Mitglieder der Kommission

- > Klaus-Dieter Bandholz
- > Michael Sailer
- > Dr. Erwin Lindauer
- > Prof. Gottfried Grünthal
- > Prof. Hans-Dieter Fischer

AG Autarkie:
Infrastruktur bei Auslegungsüberschreitung,
Behinderung NFM bei Doppelblockanlagen

AG AM-Maßnahmen:
Personal auf der Anlage über längere Dauer

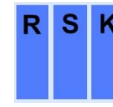


Expertenkommission RSK/GRS

Themen und zeitlicher Ablauf



Die Bundesregierung



Team 1:
Naturbedingte Einwirkungen von außen
(u.a. Erdbeben, Hochwasser)

Team 2:
Zivilisatorische Einwirkungen von außen
(u.a. Flugzeugabsturz, Explosionsdruckwelle)

Team 3:
Sicherung gegen Einwirkungen Dritter
(u.a. Terrorereignisse, Cyber-Angriffe)

Team 4:
Vorsorgemaßnahmen
(u.a. erhöhte Lastannahmen wg. Vorsorgeversagen)

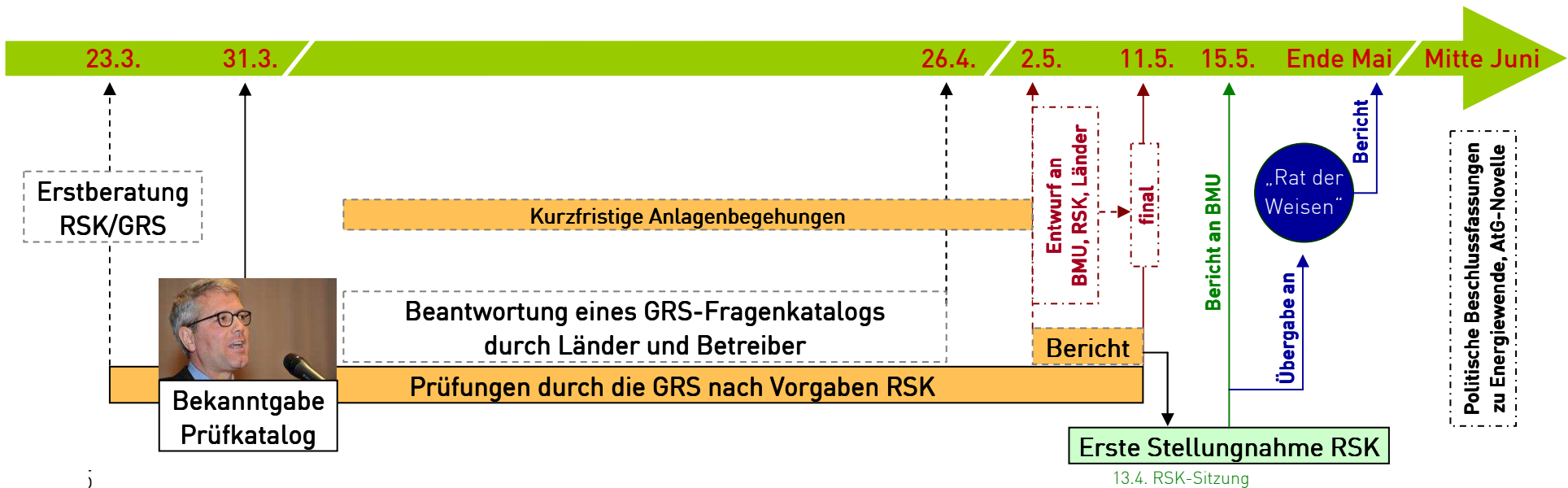
7 Expertenteams, 7 Themen

- Federführung: GRS
- Teams bestehend aus
 - GRS-Experten
 - Sachverständige aus TÜV, Öko-Inst., Physikerbüro Bremen, Stangenberg, ESN

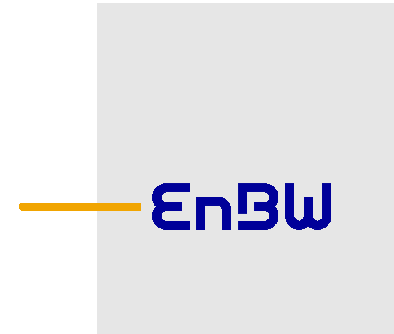
Team 7:
Notfallmaßnahmen
(u.a. Kern und BE-Becken unter neuen Szenarien)

Team 6 - DWR:
Notstrom, Nebenkühlwasser, Nachbarblock
(u.a. Netzstörungen, SBO, Kombinationen)

Team 5 - SWR:
Notstrom, Nebenkühlwasser, Nachbarblock
(u.a. Netzstörungen, SBO, Kombinationen)



EU-Kommission Themen und zeitlicher Ablauf

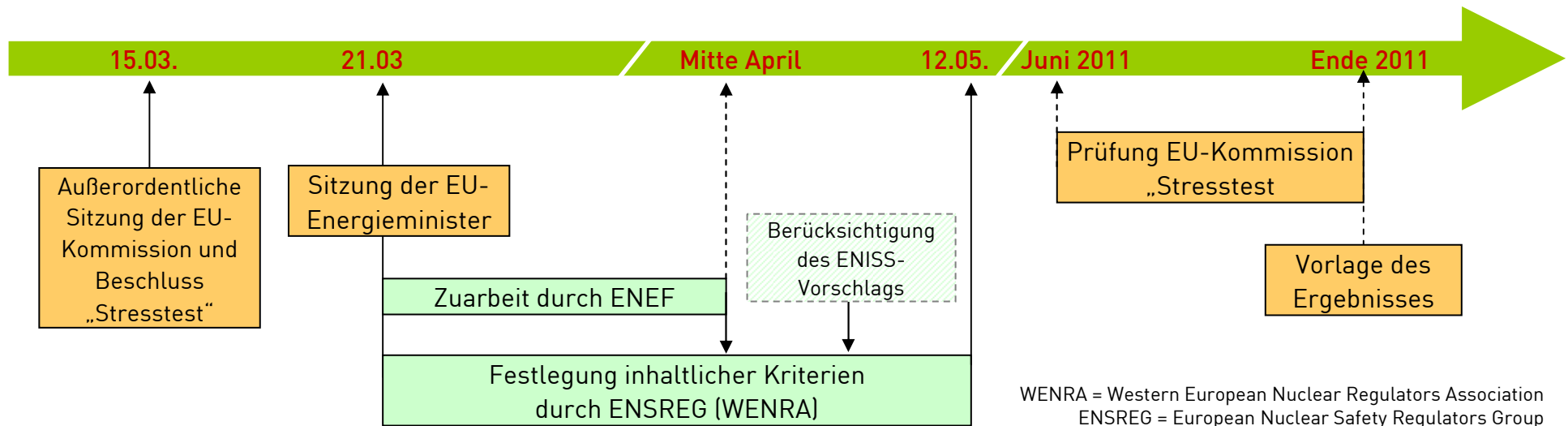


EU-Kommission:
EU-Energiekommissar
Günther Oettinger

- Prüfung der 143 KKW in Europa durch „Risk & Safety Assessment“ (sog. „Stresstest“)
- Schwerpunkt: Fukushima Szenario → „lessons learnt.“
 - (Auslegungs-) Notfallmaßnahmen
 - Sicherheit bei Naturkatastrophen,
 - Notstromversorgung,
 - Kühlsysteme
 - Reaktordesign

Personelle / Organisatorische Ressourcen

- Prüforganisation und genaue Inhalte der Prüfung in der Erstellung
- deutsche Betreiber über ENEF vertreten durch Fr. Dr. Bletz (EnKK), Hr. Noack (RWE) und Hr. Pauly (E.ON)



WENRA = Western European Nuclear Regulators Association
 ENSREG = European Nuclear Safety Regulators Group
 ENEF = European Nuclear Energy Forum
 ENISS = European Nuclear Installations Safety Standards Initiative

Erdbeben in Japan

Auswirkungen auf die EnKK

Hilfslieferungen für Japan

- Unterstützung von TEPCO mit dringend benötigten Artikeln
 - deutschlandweite zentrale Koordination: Vattenfall/AREVA
 - zentraler Koordinator für die EnBW / EnKK: Christoph Heil
- Beteiligt sind neben EnBW z. B. noch E.ON, RWE, Vattenfall, AREVA und GRS
- Bedarf v.a. an Bor, Masken, Filter, Messgeräte, Dosimeter, Overalls, etc...
- Von der EnKK wurden bisher zur Verfügung gestellt:
 - 5.720 Reaktorfilter und 1.400 Masken sowie
 - 14.100 kg Blei (Abschirmmatten, Bleche)
- Bislang sind 2 Transportflüge nach Japan erfolgt
- Weitere Hilfsgüter werden bei Bedarf in Absprache mit TEPCO auf konkrete Anfrage hin bereitgestellt





Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!



Energie
braucht Impulse