



Ereignisse in Japan - Erkenntnisse für BKW

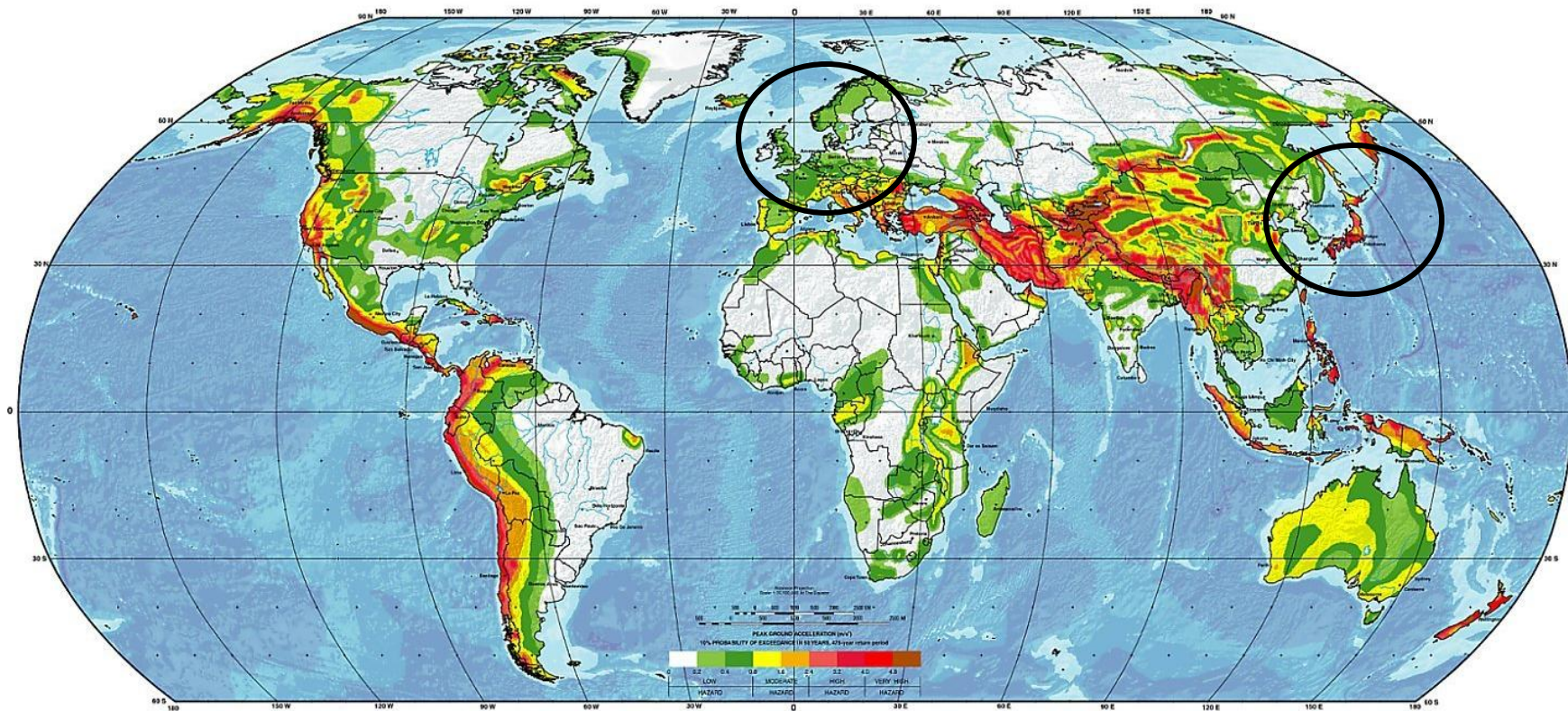
Bilanzmedienkonferenz der BKW FMB Energie AG
Hermann Ineichen, 17. März 2011

ihr partner für

1to1energy

Erdbebengefährdung

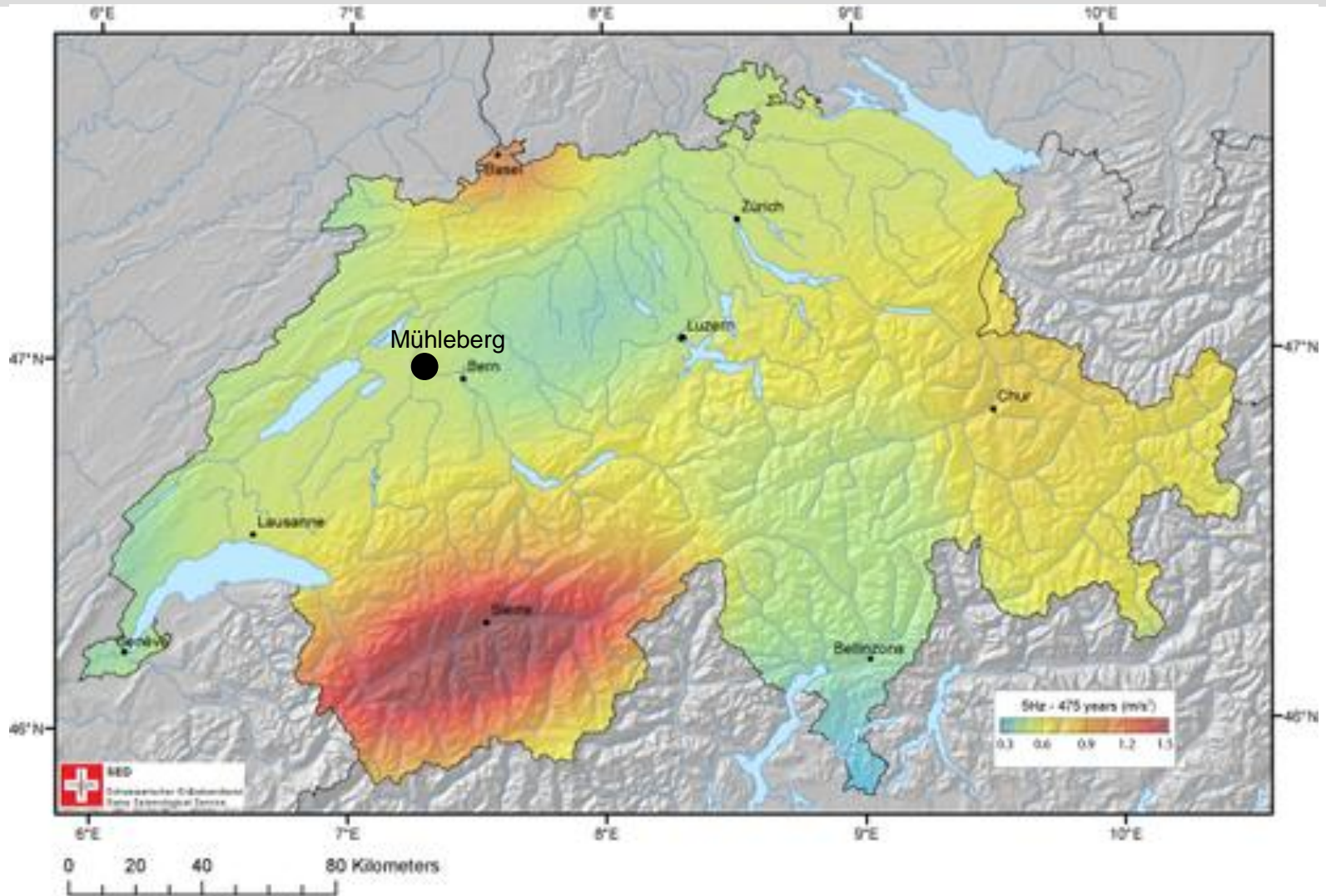
Vergleich Japan - Schweiz



Schweiz: Moderate Erdbebengefährdung

Japan: Hohe Erdbebengefährdung: «Pazifischer Feuerring»

Erdbebengefährdung Situation Schweiz



Quelle: www.seismo.ethz.ch

Erdbeben und Tsunami in Japan

Grober Verlauf der Ereignisse

11. März 2011, 6:50 (Lokalzeit)

- Erdbeben der Magnitude 9.0 im pazifischen Ozean, 150 km von Fukushima entfernt.
- Fukushima-I, Blöcke 1-3 werden automatisch abgeschaltet, Blöcke 4-6 befinden sich in Revision.
- Notkühlung mit Notstromaggregaten startet automatisch.

11. März, 2011, 7:45 (Lokalzeit)

- Tsunami von 10 Metern Höhe erreicht Fukushima.
- Tsunami überflutet Gebäude mit Notstromaggregaten, Kühlung fällt in Blöcken 1-6 aus.

Erdbeben und Tsunami in Japan

Grober Verlauf der Ereignisse

12. März, 2011

- Fehlende Kühlung führt zu partieller Kernschmelze und zur Freisetzung radioaktiver Stoffe in den Blöcken 1-3.

15. März, 2011

- Probleme mit der Kühlung des Abklingbeckens in Block 4.

16. März, 2011

- Auch in Block 5 und 6 treten Probleme auf.

Und in der Schweiz?

Die BKW ist für den sicheren Betrieb des Kernkraftwerks Mühleberg verantwortlich. Sie hält sich dabei an:

- Kernenergiegesetz und -verordnung
- Regelwerk / Richtlinien des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (ENSI)
- Für Erdbeben und Überflutung im Speziellen:
 - PEGASOS: modernste Studie zur Berechnung der Erdbebengefährdung; basiert auf international anerkannten Experteneinschätzungen
 - Berechnungen zur Überflutungsgefährdung durch Staudammbrüche und extreme Hochwasser

Um das Kernkraftwerk Mühleberg betreiben zu dürfen, muss die BKW regelmässig nachweisen, dass ihre Anlage sicher ist. Sie steht dabei unter ständiger Aufsicht der Behörden.

Erkenntnisstand Japan, 16.3.11

Übertragung auf Mühleberg

Annahme

- Magnitude 7 in 20 Kilometer Distanz zum KKM, Epizentrum an Oberfläche (Basler Erdbeben, 1356)
- Bruch Wohlensee-Staumauer / Wasserkraftwerk Mühleberg



Erkenntnisstand Japan, 16.3.11

Übertragung auf Mühleberg

Fukushima

Erdbeben Magnitude 9, 150 km Distanz zu Fukushima

Reaktorschnellabschaltung

Tsunami von 10 Meter Höhe

Externe Stromversorgung und Notkühlsysteme ausgefallen

Partieller Kernschaden, Wasserstoffexplosion

Freisetzung Radioaktivität

Versuch, mit Meerwasser zu kühlen

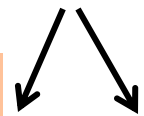
Mühleberg

Erdbeben Magnitude 7, 20 km Distanz zu Mühleberg

Reaktorschnellabschaltung

Bruch Wohlenseedamm, Hochwasser beim Reaktorgebäude bis zu 5 Meter

Externe Stromversorgung und Notstromdiesel 1 fallen aus



SUSAN-Systeme übernehmen Kühlung

Störfallbeherrschung bis Abklingen der Restwärme

SUSAN-Gebäude

Sicherstellung der Nachwärmeabfuhr im Extremfall

Grundprinzip: Strom und Wasser für die Pumpen müssen zu jeder Zeit zur Verfügung stehen!

- Geschützter Kommandoraum
- Zwei räumlich getrennte Notstromaggregate mit einem grossen Brennstofftank für 9 Tage Betrieb stellen die Notstromversorgung sicher.
- Je zwei Pumpen fördern Wasser zur Kühlung der Brennelemente in den Reaktor.
- Zwei Umwälzsysteme fördern die Nachwärme aus dem Sicherheitsbehälter.
- Der Kühlwasserbedarf wird aus der Aare gepumpt.

Die BKW hat bereits in der Vergangenheit ihre Lehren aus Störfällen gezogen und die Sicherheit des KKM u.a. durch Nachrüstungen laufend und wesentlich erhöht.

- Die wichtigste Nachrüstung war – als Lehre aus dem Störfall in Three Mile Island – das SUSAN-Notstandsgebäude.
- Nach heutiger Beurteilung würde der Kernmantel bei einem starken Erdbeben keinen Schaden nehmen.

Bereits heute plant die BKW weitere Instandhaltungs- und Stabilisierungsmassnahmen.

- Das heutige Kernkraftwerk Mühleberg ist darauf ausgelegt, bei einem Erdbeben der Magnitude 7 und einem nachfolgenden Bruch der Wohlensee-Staumauer die Störfallbeherrschung zu gewährleisten.

Kernkraftwerk Mühleberg

Analyse Ereignisse Japan

- Das ENSI und die BKW haben parallel eine erste Analyse der Ereignisse in Japan vorgenommen. Beide sind zum Schluss gekommen, dass sich eine vorsorgliche vorübergehende Abschaltung des Kernkraftwerks Mühleberg gegenwärtig nicht aufdrängt.
- Die BKW hat gestern beschlossen, Massnahmen für die Installation einer alternativen Kühlung ohne Zutritt zum Gebäude im Falle eines Brandes im Abklingbecken zu überprüfen.
- Das ENSI und die Kernkraftwerksbetreiber untereinander analysieren weltweit die Situation und leiten allfällige Massnahmen ab.