Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice*(http://www.umwelt-im-unterricht.de)

14.04.2016 | Unterrichtsvorschlag

Atomenergie: die Bedeutung von Fukushima und Tschernobyl

Sekundarstufe

Nachrichten und Dokumentationen zu den Reaktorkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima bilden den Ausgangspunkt für Recherchen: Was waren die Ursachen, was waren die Folgen der Unfälle? Die Schüler/-innen vergleichen, welche Konsequenzen die Ereignisse für die Atomenergienutzung in Deutschland hatten.

Gehört zu:

Thema des Monats: Tschernobyl und Fukushima: Wie gefährlich ist Radioaktivität?

Ziele

Die Schüler/-innen...

- erklären die Ursachen und benennen die Folgen der Reaktorunfälle in Fukushima und/oder Tschernobyl,
- benennen die Folgen der Reaktorunfälle für die gesellschaftliche Diskussion beziehungsweise Energiepolitik in Deutschland,
- überprüfen und bewerten Informationen und Positionen zur Nutzung der Atomenergie,
- entwickeln und begründen eine eigene Position zur Nutzung der Atomenergie.

Umsetzung

Zum Einstieg veranschaulicht die Lehrkraft anhand von Foto- und gegebenenfalls Filmmaterialien zentrale Informationen zu den Abläufen und Folgen der Reaktorkatastrophen in Fukushima und/oder Tschernobyl. Dafür eignen sich zum Beispiel viele Medienbeiträge, die anlässlich der Jahrestage der Unfälle erschienen sind. Unter anderem sind bei öffentlich-rechtlichen Fernsehsendern folgende kurze Videos verfügbar:

Tschernobyl:

- ZDF Terra X: Was geschah in Tschernobyl (15 Min.): Dokumentation über die Nuklearkatastrophe
- ARD Tagesschau vom 29. April 1986: Erste Reaktionen auf das Unglück (circa 6 Min.)
- ARD Jahresrückblick 1986: Tschernobyl (4:38 Min.) Rückblick auf die Ereignisse, Darstellung von Angst und Unsicherheit in Deutschland

Fukushima:

- ARD Tagesschau: "Mögliche Kernschmelze nach Explosion im AKW Fukushima I" (circa 5 Min.): Nachrichten über das Erdbeben, den Tsunami und die Ereignisse im Kraftwerk Fukushima vom 12.3.2011, gesendet einen Tag nach dem Erdbeben. Das Ausmaß der Schäden war noch nicht vollständig bekannt, die Abläufe im Kraftwerk Fukushima werden verkürzt dargestellt. Es hatte sich erst eine Explosion ereignet. Im Anschluss: Bericht über Anti-Atomkraft-Demos in Deutschland und erste Reaktionen der Politik. Bundeskanzlerin Angela Merkel kündigt Sicherheitsüberprüfungen in deutschen Kraftwerken an ("Deutschland kann nicht einfach zur Tagesordnung übergehen"). (ab Min. 5:30)
- ZDFzeit: Der ewige GAU? 10 Jahre Fukushima (43 Min.): Ausführliche Dokumentation 10 Jahre nach der Katastrophe.

Die wichtigsten Aspekte können auch anhand von zwei Bilderserien zu Fukushima [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/bilder/der-unfall-in-fukushima-daiichi] und Tschernobyl [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/bilder/die-reaktorkatastrophe-von-tschernobyl] veranschaulicht werden.

Die Schüler/-innen diskutieren die ersten Informationen im Plenum. Vorwissen und offene Fragen werden gesammelt und notiert. Die Lehrkraft stellt die Leitfrage(n) vor:

- Welche Bedeutung haben die Unfälle für Deutschland?
- Was bedeuten sie für die Nutzung der Atomenergie?

In einer ersten Arbeitsphase recherchieren die Schüler/-innen in Gruppen Informationen zu den Ursachen und unmittelbaren Folgen der Unfälle. Als Material können Auszüge aus Informationen des Bundesamtes für Strahlenschutz [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/infoblatt-radioaktivitaet-gesundheit-und-strahlenschutz] verwendet werden. Ergänzend können auch Internetrecherchen durchgeführt werden.

Gegebenenfalls kann die Recherchephase auch durch ausführlichere Filmdokumentationen ersetzt werden. Der Arbeitsauftrag lautet, folgende Fragen zu klären und die Antworten in knapper Form zu notieren:

- Was waren die Ursachen des Unfalls?
- Welche Folgen hatte der Unfall für die Umwelt?
- Auf welche Weise waren Menschen von dem Unfall betroffen?

Im Anschluss werden die Ergebnisse vorgestellt. Im Plenum wird diskutiert, inwiefern Deutschland von den Folgen betroffen war. Die Folgen für Deutschland werden notiert.

In einer zweiten Arbeitsphase recherchieren die Schüler/-innen, wie sich die Unfälle auf die Bewertung der Nutzung der Atomenergie in Deutschland ausgewirkt haben. Für die Recherche können Textauszüge [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/kernkraft-in-der-diskussion-was-tschernobyl-und-fukushima-bewirkten] verwendet werden. Der Arbeitsauftrag lautet, Notizen zu folgenden Fragen zu sammeln und die Ergebnisse übersichtlich darzustellen:

- Welche Maßnahmen wurden von Regierung und Behörden in Deutschland infolge des Unfalls eingeleitet?
- Wie äußerten sich Kritiker/-innen und Befürworter/-innen zu den Unfällen?

Die Ergebnisse werden im Plenum vorgestellt und diskutiert. Insbesondere die Argumente für und gegen die Nutzung der Atomenergie werden dabei thematisiert. Die Schüler/-innen werden aufgefordert, die Argumente selbst zu bewerten und zu gewichten und ihre Einschätzung zu begründen.

Erweiterung

- Das Bundesamt für Strahlenschutz hat Interviews mit Experten aufzeichnen lassen. Darunter sind Zeitzeugen, die bereits zurzeit des Reaktorunfalls von Tschernobyl tätig waren. Die Videoaufzeichnungen stehen im Internet zur Verfügung.
- Die Arbeit mit Karten bietet sich bei der Bewertung der Folgen der Reaktorunfälle an. Die Schüler/-innen schlagen im Atlas oder mithilfe von Online-Kartendiensten wie Google Maps oder Bing Maps nach, wo sich Tschernobyl oder Fukushima befinden. Sie beschreiben mithilfe der Kartenmaterialien die Umgebung, zum Beispiel nahegelegene Städte, Bevölkerungsdichte et cetera. Sie vergleichen die gewonnenen Informationen mit Daten über die Folgen der Unfälle, zum Beispiel Windrichtung während des Unfalls, die Größe der Evakuierungszone beziehungsweise Sperrzone et cetera.
- Ergänzend kann ein weiterer Unterrichtsvorschlag bei Umwelt im Unterricht verwendet werden: Was ist Radioaktivität und wie wirkt sie auf die Gesundheit? Hier bietet sich zudem eine Verknüpfung mit den naturwissenschaftlichen Fächern an. Grundlagen zu den Themen Kernspaltung, Atomenergie und Radioaktivität können in Physik behandelt werden, radioaktive Elemente sind Thema im Fach Chemie.

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.* *[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

14.04.2016

Wie entsteht Radioaktivität und wie wirkt sie?



Die energiereiche Strahlung, die von radioaktiven Stoffen ausgeht, kann Materie verändern. Trifft sie auf lebende Zellen, kann sie zu Gesundheitsschäden führen. Welche Strahlenquellen gibt es? Wie gefährlich sind sie für den Menschen?

mehr lesen

Bild: International Atomic Energy Agency

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

14.04.2016

Tschernobyl, Fukushima und die Risiken der Atomenergie



Die Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima markieren jeweils Wendepunkte in der Umweltpolitik und in der Diskussion über die Nutzung der Atomenergie. Was passierte bei den Unfällen? Welche Folgen hatten sie für Umwelt, und welche Konsequenzen wurden daraus gezogen?

mehr lesen

Bild: iaee_imagebank / flickr.com / CC BY-SA 2.0

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

14.04.2016

Kernkraft in der Diskussion: Was Tschernobyl und Fukushima bewirkten



Was passierte in Tschernobyl? Was passierte in Fukushima? Die Arbeitsmaterialien geben einen Überblick über Ursachen und Verlauf der Unfälle sowie die Reaktionen von Öffentlichkeit, Politik und Behörden in Deutschland.

mehr lesen

Bild: US Navy / commons.wikimedia.org / Public Domain

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

14.04.2016

Infoblatt Radioaktivität, Gesundheit und Strahlenschutz

Was ist eigentlich Radioaktivität, und wie wirkt Strahlung? Verständlich aufbereitete Auszüge aus Fachtexten

vermitteln Grundlagen, von den Eigenschaften radioaktiver Atomkerne über die Strahlenwirkung auf den Körper bis hin zum Strahlenschutz.



Bild: Dennis140 / commons.wikimedia.org / CC BY-SA 3.0

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

14.04.2016

Kernkraftwerke in Deutschland und in Nachbarländern

Wo in Deutschland sind Kernkraftwerke in Betrieb? Welche wurden bereits stillgelegt? Neben den Standorten in Deutschland zeigt die Karte nahegelegene Kernkraftwerke in Nachbarländern.

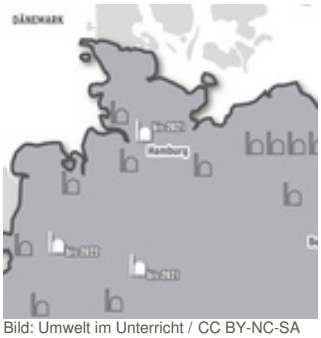


Bild: Umwelt im Unterricht / CC BY-NC-SA 3.0

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe | Grundschule

14.04.2016

Infografik Radioaktivität: Vergleich von Dosis- und Grenzwerten

Wie hoch ist die Strahlenbelastung aus verschiedenen Quellen? Die Infografik veranschaulicht die Unterschiede zwischen verschiedenen Dosis- und Grenzwerten.



Bild: osaMu / commons.wikimedia.org / CC BY 2.0

mehr lesen

Bilderserie | Sekundarstufe | Grundschule

14.04.2016

Die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl

In der Nacht vom 25. auf den 26. April 1986 geriet ein Test im Kernkraftwerk Tschernobyl außer Kontrolle. Der Reaktor in Block 4 explodierte. Erst nach zehn Tagen gelang es, die Freisetzung von Radioaktivität zu stoppen. Die Bilderserie veranschaulicht den Verlauf und die Folgen der Katastrophe.



Bild: stahlmandesign / flickr.com / CC BY 2.0

mehr lesen

Bilderserie | Sekundarstufe | Grundschule

08.03.2012

Der Unfall in Fukushima Daiichi



Foto: Sodacan/commons.wikimedia.org/CC BY 3.0

Am 11. März 2011 erschütterte ein Erdbeben Japan. Die Bilderserie zeigt die Auswirkungen des Bebens und des nachfolgenden Tsunamis sowie des Unfalls im Kernkraftwerk Fukushima Dai-ichi.

mehr lesen

Material herunterladen

Atomenergie: die Bedeutung von Fukushima und Tschernobyl - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Wie entsteht Radioaktivität und wie wirkt sie? - GS / SK (PDF - 57 KB)
Tschernobyl, Fukushima und die Risiken der Atomenergie - GS / SK (PDF - 68 KB)

Arbeitsmaterial

Materialien_Sekundarstufe_Kernkraft_in_der_Diskussion (DOC - 1 MB)
Material_Sekundarstufe_Infoblatt_Radioaktivitaet (DOC - 86 KB)
kernkraftwerke_in_deutschland_und_umgebung_april_2016 (PDF - 129 KB)
Material_Sekundarstufe_Infografik_Radioaktivitaet_Dosis-_und_Grenzwerte (DOC - 1 MB)

Bilderserie

Bild: mit freundlicher Genehmigung der EBRD/European Bank for Reconstruction and Development
Tschernobyl 1986: der Unfall (JPG - 547 KB)

Bild: stahlmandesign / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3551&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=7ae297d8a283c119490bf79abe21]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Die "Liquidatoren": Einsatz im Katastrophengebiet (JPG - 251 KB)

Bild: Dana Sacchetti, iaee_imagebank / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3550&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=e9749939b13895821c18f5ef3b63]CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de]

Der Unfall und der “Faktor Mensch” (JPG - 293 KB)

Bild: benadlard / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3553&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=69ce0b9d27a85c46a7496012b8b3]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Der bröckelnde "Sarkophag" (JPG - 272 KB)

Bild: Ingmar Runge / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3554&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=28e82e316f57639eb594fdc31e94]commons.wimkipedia.org [http://commons.wimkipedia.org] / CC BY-SA 3.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de]

Eine neue Schutzhülle in Tschernobyl (JPG - 267 KB)

Bild: kyletaylor / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3547&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=54ebbd58337746a6c30e8df8b48b]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Die Strahlung in Tschernobyl (JPG - 115 KB)

Bild: Nick Rush-Cooper / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3546&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=a6f98e2979a38d5d600afbdc8d83]commons.wikimedia.org [http://commons.wikimedia.org] / CC BY-SA 3.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de]

Evakuierung aus der Sperrzone (JPG - 284 KB)

Bild: iaee_imagebank / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3552&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=f1b82f9d000681d08587bdb23164]CC BY-SA 2.5 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.de]

Die Geisterstadt Prypjat (JPG - 220 KB)

Bild: alex_kuehni / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3549&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=e4391077b40bfa9bfd91948afb16]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Prypjat: eilige Evakuierung (JPG - 314 KB)

Bild: alex_kuehni / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3548&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=64914a1c85e8a81b62eb6aa98f1e]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Prypjat: Wohnort für die Belegschaft von Tschernobyl (JPG - 347 KB)

Bild: mit freundlicher Genehmigung der EBRD/European Bank for Reconstruction and Development
Prypjat: Symbol für die Katastrophe (JPG - 360 KB)

Bild: nevaluoto / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=3545&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=825054ca9bcc87d0960c4169fc66]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Tschernobyl: Tourismus im Sperrgebiet (JPG - 598 KB)

Foto: Toshinori Baba/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=2202&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=9bffc74b189d01ad4d98c56909cc]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Das Erdbeben (JPG - 495 KB)

Foto: US Navy/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=2201&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=e3b72a53f7f9311d3bc5b560cf95]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Die Flutwellen (JPG - 230 KB)

Foto: /commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=2194&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=418d0052d5cf81a66c451755cd0d]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Zerstörerischer Tsunami (JPG - 286 KB)

Foto: Japan Ministry of Land, Infrastructure and Transport/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=2195&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=459b7f15e5af741c8d66e741de3e]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Kernkraftwerk an der Küste (JPG - 328 KB)

Grafik: Sodacan/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=2196&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=7fa82eab4478c1f01ed5373cde844]CC BY 3.0 [http://https//creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.de]

Die Kühlung versagt (PNG - 373 KB)

Foto: Steve Herman, Voice of America/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=2197&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=43d1600ff157eec964690752a078]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Evakuierung der Bevölkerung (JPG - 222 KB)

Foto: osaMu/commons.wikimedia.org/ [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=2198&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=221&cHash=d71284916306 92f205be024bee28]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Wie hoch ist die Strahlung? (JPG - 238 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Deutsch | Physik | Chemie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht | Fächerübergreifend

---

Schlagwörter

Radioaktivität | Dosis | Kontamination | Strahlung | Kernkraftwerk | Atomenergie | Energiewende | Kernkraft

---