

KONTAKT



Geschäftsbereich Sicherheit und Strahlenschutz
Forschungszentrum Jülich GmbH
Wilhelm-Johnen-Straße · 52428 Jülich
Tel.: 02461 61-5215 · gs@fz-juelich.de



Hauptabteilung Sicherheit
JEN Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen mbH
Wilhelm-Johnen-Straße · 52428 Jülich
Tel.: 02461 629-0 · info@jen-juelich.de



Diese Broschüre finden Sie auch im Internet unter:

www.fz-juelich.de/info-bevoelkerung

www.jen-juelich.de/verantwortung/Informationsblatt

Sie wird im Umkreis von 5 Kilometern um das Campusgelände an alle Haushalte verteilt.

Bei wesentlichen Änderungen, die Auswirkungen auf die Sicherheit oder auf den Schutz der Bevölkerung haben, wird dieses Informationsblatt auf den aktuellen Stand gebracht, spätestens aber alle 5 Jahre.

ZU IHRER SICHERHEIT

Maßnahmen bei Not- und Störfällen gemäß §106 (4) Strahlenschutzverordnung





Von links nach rechts:

Karsten Beneke, Stellvertretender
Vorstandsvorsitzender des
Forschungszentrums Jülich.

Dipl.-Ing. Rudolf Printz, Vorsitzender
und Technischer Geschäftsführer der
Jülicher Entsorgungsgesellschaft für
Nuklearanlagen mbH.

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt,
Vorstandsvorsitzender des
Forschungszentrums Jülich.

LIEBE NACHBARN DES CAMPUSGELÄNDES JÜLICH,

mit dieser Broschüre möchten wir Sie über die Vorsorgemaßnahmen informieren, die das Forschungszentrum Jülich und die Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen mbH (JEN), zusammen mit dem Kreis Düren zu Ihrer Sicherheit getroffen haben. Diese Information an die Bevölkerung zum sogenannten Sonderschutzplan für radiologische Notstandssituationen ist gesetzlich vorgeschrieben.

Auf dem Campus befinden sich sogenannte kerntechnische Anlagen, zu denen auch die zwei stillgelegten Forschungsreaktoren FRJ-2 und AVR gehören, die bereits vor Jahren im Rahmen der Bedarfsanpassung außer Betrieb genommen wurden und aktuell zurückgebaut werden.

Es sind somit keine Reaktoren mehr in Betrieb.

Beim Betrieb und vor allem beim Rückbau kerntechnischer Anlagen fallen auch radioaktive Abfälle an, die sicher und zuverlässig behandelt und entsorgt werden müssen. Auch müssen die anfallenden radioaktiven Abfälle bis zur Abgabe an ein Endlager sicher aufbewahrt werden. Die Aufgaben dieser Abfallentsorgung und Zwischenlagerung werden seit 2015 durch die JEN wahrgenommen, die auch Betreiber dieser Anlagen ist.

Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen und Abfällen steht die Sicherheit seit Jahrzehnten an erster Stelle. Der Schutz des Personals, der Umwelt und der Bevölkerung haben oberste Priorität.

Neben den oben genannten Anlagen der JEN wird auch in einigen wissenschaftlichen Instituten des Forschungszentrums

mit radioaktiven Stoffen gearbeitet, beispielsweise in der Hirnforschung oder der Umweltforschung. Hier werden z. B. radioaktive Tracer eingesetzt, um Stoffwechselforgänge in Zellen zu verfolgen. Damit werden wichtige Erkenntnisse über die Funktionen des menschlichen Gehirns oder in Pflanzen gewonnen.

In allen Anlagen und Einrichtungen, in denen sich radioaktive Stoffe befinden, sorgen zahlreiche Maßnahmen dafür, dass diese Stoffe sicher von der Umwelt abgeschlossen sind. Dazu werden die Anlagen regelmäßig bezüglich der geltenden Sicherheitsvorkehrungen überprüft und gemäß den vorgeschriebenen technischen Anforderungen weiter entwickelt und verbessert.

Wir forschen für die Gesellschaft und sind uns unserer besonderen Verantwortung bewusst.

Wir werden dieser Verantwortung gerecht: durch unsere hohen wissenschaftlichen und betrieblichen Standards, durch die Qualifikation und Sorgfalt unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie durch die Strenge unserer Sicherheitsvorkehrungen.

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

SICHERHEIT

Bau und Betrieb von Einrichtungen, in denen sich radioaktive Stoffe befinden, unterliegen strengen gesetzlichen Vorschriften. Im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsverfahren wurden alle möglichen Störungen untersucht und als beherrschbar eingestuft. Unabhängige Gutachter kontrollieren fortlaufend das reibungslose Funktionieren der Sicherheitssysteme.

Für die Sicherheit der Anlagen sorgen neben massiven baulichen Einrichtungen zusätzlich zahlreiche aktive und passive Systeme. Bei unerwünschten Zuständen greifen sie automatisch ein oder lösen Warnungen aus.

In verschiedenen Anlagen der JEN und in Instituten des Forschungszentrums erfolgt zu verschiedenen Zwecken der Umgang mit radioaktiven Stoffen. Radioaktive Stoffe sind Atome, bei denen die Zahl der Protonen und Neutronen im Ungleichgewicht sind. Aus diesem Zustand „befreien“ sich diese Atome dadurch, dass sie Strahlung aussenden.

Dies geschieht als Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlung, bis nach einem oder mehreren Zerfallsprozessen ein stabiler Kern übrig bleibt.

Freigesetzte radioaktive Stoffe können auf den Menschen von außen und innen einwirken. In einer Abluftwolke oder auf dem Boden abgelagert, führen sie zu äußerer Bestrahlung. Werden sie mit der Nahrung oder der Atemluft in den Körper aufgenommen, können sie sich – je nach Eigenschaften – in verschiedenen Körperorganen anreichern; dort führen sie zu einer inneren Strahlenbelastung.

Daher sind Konstruktion, Bau, Betrieb und Rückbau aller Anlagen auf dem Campus Jülich ganz darauf ausgerichtet, radioaktive Stoffe stets zuverlässig zu umschließen und zurückzuhalten. Ferner gibt es – soweit erforderlich – Schutzsysteme sowie Kontroll- und Warnsysteme.

STÄNDIGE ÜBERWACHUNG DER UMGEBUNG

Messgeräte innerhalb und außerhalb des Campusgeländes Jülich überwachen ständig Atmosphäre, Böden und Gewässer. Ein Teil der Messdaten wird direkt an die Aufsichtsbehörde weitergeleitet. In der jahrelangen Überwachungspraxis ist es dabei nie zu Beanstandungen gekommen.

Zusätzlich wird ein Umgebungsmessprogramm durchgeführt. Damit wird nachgewiesen, dass es nicht zu erhöhten Konzentrationen radioaktiver Stoffe in der Umwelt und speziell in den Nahrungsmitteln kommt. Diese Maßnahmen werden unterstützt durch meteorologische Messungen am Wetterturm. Mit ihrer Hilfe können die Ausbreitungsrichtung und -bedingungen der luftgetragenen Emissionen jederzeit bestimmt werden.

Für den Campus Jülich sind alle möglichen Maßnahmen getroffen, um den Schutz der Umgebung zu gewährleisten. Auch bei Störfällen, wie Brand, Explosion oder technischem Versagen, greifen alle notwendigen Schutzvorkehrungen gegen eine Beeinträchtigung der Umwelt. Das Forschungszentrum betreibt für den Campus Jülich eine ständig besetzte Sicherheitszentrale, die sofort die notwendigen Hilfs- und Einsatzdienste herbeirufen kann. Dazu gehört der Strahlenschutzdienst und eine eigene Werkfeuerwehr, die speziell für die Brandbekämpfung bei Bränden mit radioaktiven Stoffen geschult ist. Die Werkfeuerwehr, der Strahlenschutzdienst und der Betriebsärztliche Dienst stehen darüber hinaus bei allen sonstigen Notfällen in der Region im Rahmen ihrer Möglichkeiten zur Verfügung.



Der Umgebungsüberwachung des Forschungszentrums dient auch der meteorologische Turm – mit 124 Metern das höchste Bauwerk.

Durch zahlreiche Bau-, Betriebs- und zusätzlichen Sicherheitsvorkehrungen ist nach menschlichem Ermessen eine erhebliche Umweltbeeinträchtigung ausgeschlossen. Dennoch ist es ein Gebot der Vorsicht, sich auch für diesen eher unwahrscheinlichen Fall zu rüsten. Daher hat die zu-

ständige Behörde, der Kreis Düren, in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum seit über 30 Jahren einen Sonder-schutzplan erarbeitet, in dem nun auch die JEN eingebunden ist und der regelmäßig fortgeschrieben wird. Über die Grundzüge dieses Planes informieren wir Sie hiermit.

SONDERSCHUTZPLAN

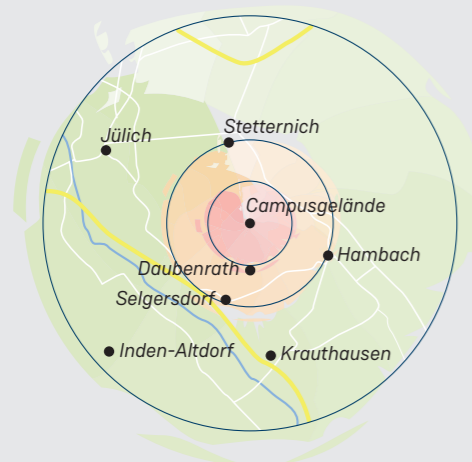
Der Sonderschutzplan garantiert, dass Sie in einem Gefahrenfall rechtzeitig und umfassend informiert werden und dass alle Maßnahmen zu Ihrem Schutz schnell und wirkungsvoll eingeleitet werden. Die wichtigsten Inhalte sind:

Alarmierung und Zusammenarbeit aller Behörden

Bei einem Unfall wird zunächst die Sicherheitszentrale des Forschungszentrums Jülich alarmiert. Auf dem Campus treten alle Einsatzdienste in Aktion, unter anderem die Werkfeuerwehr, Mess- und Einsatztrupp. Ihre Aufgabe ist es, die Auswirkungen schnell und effektiv zu begrenzen und nach Möglichkeit die Sicherheit wiederherzustellen. Sofort werden auch die Mitarbeiter auf dem Campus Jülich und die Behörden umfassend informiert.

Beim Kreis Düren wird je nach Notwendigkeit ein Krisenstab zusammengerufen, der unverzüglich die notwendigen Maßnahmen ergreift: So früh wie möglich und so weit wie erforderlich wird die Bevölkerung informiert und gewarnt; Verkehrswege werden für die Einsatzkräfte freigehalten.

Welche Maßnahmen zusätzlich zu treffen sind, hängt von der Schwere des Unfalls und von der Menge der freigesetzten Radioaktivität ab. Entscheidenden Einfluss darauf haben auch die Windrichtung und die sonstigen Wetterbedingungen. Deshalb ermittelt und speichert das Forschungszentrum ständig die aktuellen Wind- und Wetterdaten.



Gefährdungszonen

Die Umgebung wurde für Planungszwecke in drei Zonen eingeteilt:

Zentralzone

Der Radius der Zentralzone beträgt 1 Kilometer um einen zentralen Punkt auf dem Gelände: Darin sind nur das Campusgelände und die nördlichen Teile der Ortschaft Daubenrath enthalten.

Mittelzone

Der Radius der Mittelzone beträgt 2 Kilometer um den zentralen Punkt: Dazu gehören die Zentralzone sowie die Ortschaften Stetternich, Hambach und Selgersdorf.

Außenzone

Der Radius beträgt 5 Kilometer: Dieser Bereich erstreckt sich bis zum Zentrum von Jülich und in südlicher Richtung bis zu den Ortschaften Inden-Altendorf und Niederzier-Krauthausen.

Die beiden letztgenannten Zonen sind wiederum in 12 Teilabschnitte von je 30° unterteilt. So ist es möglich, die Schutzmaßnahmen genau zu staffeln, zum Beispiel nach Windrichtung und Entfernung.

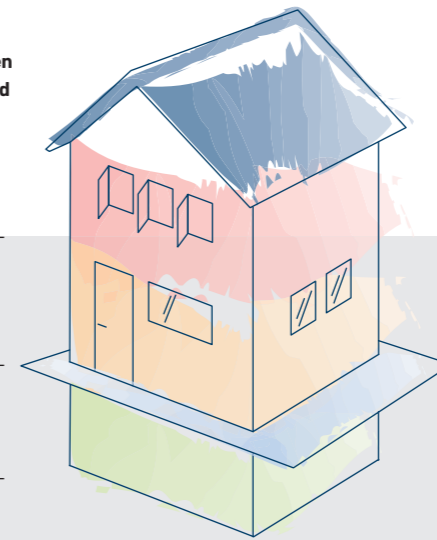
Im Notfall wird die Bevölkerung über mobile Lautsprecher, die Warn-App NINA vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe sowie durch den Rundfunk informiert und gewarnt. Die Lautsprecherdurchsagen können kurz sein; deshalb sollten Sie sofort das Radio einschalten und einen regionalen Sender einstellen. Alle Informationen sollten weitergegeben werden, zum Beispiel an Familienangehörige und Nachbarn. Vermeiden Sie Rückfragen bei Polizei, Feuerwehr oder der Katastrophenschutzbehörde, weil sonst Telefonleitungen blockiert würden. Die Warnung enthält auch Anweisungen und Ratschläge zum persönlichen Schutz. Die wichtigsten sind:

Aufenthalt in festen Gebäuden gehört zu den einfachsten und wirksamsten Maßnahmen

Kein Schutz bei geöffneten Fenstern und Türen

2- bis 5-facher Schutz bei geschlossenen Fenstern und Türen

10-facher Schutz im Keller oder Inneren des Hauses



Aufenthalt im Haus

Bei der Freisetzung von Radioaktivität kommt es darauf an, sich und andere vor der Strahlung, die von freigesetzten Stoffen ausgeht, zu schützen. Eine der einfachsten und wirksamsten Maßnahmen ist es, Schutz in festen Gebäuden zu suchen. Während des Durchzugs einer radioaktiven Wolke verhindern geschlossene Fenster und Türen weitgehend das Eindringen von radioaktiven Stoffen. Mauern, Decken und Erdreich schwächen die Strahlung, die von außen eindringt. Ein innenliegender Kellerraum bietet daher den besten Schutz.

So kann eine Strahlenwirkung ganz erheblich reduziert werden. Deshalb ist in einem Gefahrenfall schon früh mit der Aufforderung zu rechnen, die Häuser aufzusuchen und nicht zu verlassen sowie Türen und Fenster zu schließen.

Wer sich während einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen oder kurz danach im Freien aufgehalten hat, muss damit rechnen, dass diese an Kleidung und unbedeckten Körperflächen haften; die Fachleute sprechen von „Kontamination“. Oberbekleidung und Schuhe sollten daher im Haus abgelegt und möglichst in Plastiktüten gesammelt werden. Die unbedeckten Körperteile sollten gewaschen werden. Schützen Sie dabei die Augen!

Leitungswasser kann in dieser Situation grundsätzlich ohne Bedenken benutzt und auch getrunken werden. Auch im Haus gelagerte Lebensmittel, zum Beispiel Konserven, können verzehrt werden. Meiden Sie dagegen frische Lebensmittel, die in der Umgebung im Garten oder auf Feldern nach dem Ereignis geerntet wurden.

Evakuierung

Die einschneidendste Maßnahme bei einem Unfall ist zweifellos die Evakuierung. Bei bestimmten Einrichtungen, zum Beispiel Krankenhäusern, kann sie erhebliche Probleme bereiten. Deshalb würde eine solche Anweisung immer erst nach sorgfältiger Abwägung der Risiken getroffen werden, wenn alle anderen Maßnahmen nicht ausreichen.

Welche Gebiete zu welchem Zeitpunkt evakuiert werden müssen, hängt von der konkreten Unfallsituation sowie den Wetterbedingungen ab und wird im Krisenstab des Kreises Düren entschieden.

Wenn die Evakuierung Ihres Wohngebietes angeordnet wurde, müssen Sie folgende Punkte beachten:

- Achten Sie auf die Durchsagen von Polizei, Feuerwehr und Rundfunk.
- Packen Sie das Notwendigste für zwei bis drei Tage ein, vor allem ärztlich verordnete Medikamente sowie Geld, Schlüssel und Ausweise.
- Je nach Lage der Dinge können Sie aufgefordert werden, eine eigens eingerichtete Notfallstation aufzusuchen, in der Sie auf Kontamination untersucht und ärztlich betreut werden. Die Lage der Notfallstation wird dabei bekannt gegeben.

ÜBERREGIONALES HILFSSYSTEM

Die im Katastrophenschutzplan geregelten Schutzvorkehrungen der Kreisbehörden sind eingebettet in ein umfassendes nationales und internationales Vorsorgesystem. Dadurch ist gewährleistet, dass bei einem Gefahrenfall die vor Ort tätigen Einsatzkräfte jede erdenkliche Hilfe durch das Land Nordrhein-Westfalen und die Bundesregierung erhalten. Durch das Zusammenwirken der verschiedenen Behörden beim Katastrophenschutz und Ihr richtiges Verhalten wird auch im Falle der hier vorgestellten hypothetischen Ereignisse ein größtmöglicher Schutz für Sie erreicht.

Information der Bevölkerung über die Schutzmaßnahmen und Empfehlungen für das Verhalten bei möglichen Notfällen nach § 105 des Strahlenschutzgesetzes befinden sich auf folgenden Internetseiten:

- zur Gefahrenabwehr des Ministeriums des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen: www.im.nrw/themen/ Gefahrenabwehr

FACHBEGRIFFE UND IHRE BEDEUTUNG

Radioaktive Stoffe

entstehen z. B. durch Kernspaltung in Kernreaktoren oder durch Herstellung in Beschleunigern. Ihre Atome sind „instabil“, verändern sich also in mehreren Schritten, bis stabile Atome übrig bleiben. Bei diesem Prozess – dem „radioaktiven Zerfall“ – wird Strahlung ausgesandt: Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlung. Strahlung wirkt auf Körperzellen durch Energieübertragung und kann Atome und Moleküle so verändern, dass sie nicht mehr elektrisch neutral sind. Der Fachmann nennt diesen Vorgang „Ionisierung“. Daraus leitet sich der Begriff „ionisierende Strahlung“ ab. Finden solche Veränderungen im Zellkern statt, können sie gesundheitliche Schäden verursachen.

Radioaktivität

ist die Eigenschaft von Stoffen, durch Zerfall Strahlung auszusenden. Die Maßeinheit ist das Becquerel (Bq). 1 Bq bedeutet 1 Zerfall eines Atomkerns pro Sekunde. Radioaktivität ist überall auch ohne Zutun des Menschen natürlicherweise vorhanden. So ist zum Beispiel in einem Kilogramm Erdboden so viel radioaktives Kalium enthalten, dass – je nach Kaliumgehalt – zwischen 40 und 1000 Zerfälle pro Sekunde erfolgen, also 40 bis 1000 Bq/kg.

Kontamination

ist die Ablagerung von radioaktiven Stoffen auf Oberflächen, zum Beispiel auf der Kleidung oder auf der Haut, oder ihre Durchmischung mit Umweltmedien, wie Boden, Luft oder Wasser.

- zum nuklearen Notfallschutz des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS): www.bfs.de/DE/themen/ion/notfallschutz/notfallschutz_node.html
- zum Notfallschutz des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/notfallschutz/
- zu Grundlagen für den anlagenexternen Notfallschutz des BMU: www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/notfallschutz/grundlagen-fuer-den-anlagenexternen-notfallschutz/
- zur Notfallvorsorge des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK): www.bbk.bund.de

Unten sind nochmals die wichtigsten Stichworte und Begriffe erklärt. Auf der letzten Seite finden Sie ein Merkblatt, auf dem die wichtigsten Verhaltensregeln bei einem Unfall mit radioaktiven Stoffen zusammengefasst wurden.

Alpha-Strahlung

ist eine Teilchenstrahlung, bestehend aus je zwei Protonen und Neutronen. Sie hat nur eine kurze Reichweite und wird durch die äußere Hautschicht bereits vollständig abgeschirmt. Diese Strahlenart ist deshalb nur bei Aufnahme radioaktiver Stoffe in den Körper von Bedeutung.

Beta-Strahlung

besteht aus kleinsten elektrisch geladenen Teilchen (Elektronen) und wird schnell absorbiert. Ihre Einwirkung auf den Menschen erfolgt bei direktem Kontakt mit der Körperoberfläche, etwa durch Kontamination der Haut oder bei Aufnahme radioaktiver Stoffe in den Körper.

Gamma-Strahlung

ist eine elektromagnetische Wellenstrahlung ähnlich der Röntgenstrahlung. Sie ist sehr durchdringend und kann deshalb auf alle Organe auch ohne direkten Kontakt einwirken, zum Beispiel aus einer radioaktiven Wolke oder durch radioaktive Stoffe, die auf dem Boden abgelagert sind.

Strahlendosis

ist ein Maß für die vom menschlichen Gewebe absorbierte Strahlungsenergie unter Berücksichtigung ihrer biologischen Wirksamkeit; ihre Einheit ist das Sievert (Sv). Die praktisch vorkommenden Dosen liegen im Bereich MilliSievert (mSv), also einem Tausendstel. Die Dosis aus natürlicher Radioaktivität beträgt in Deutschland etwa 2 MilliSievert pro Jahr.

Strahlenschutzverantwortlicher für die JEN
Dipl.-Ing. Rudolf Printz

Strahlenschutzverantwortliche für das FZJ
Karsten Beneke
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt
Prof. Sebastian M. Schmidt
Prof. Harald Bolt.

IMPRESSUM

Information der Öffentlichkeit gemäß §106 (4) der Strahlenschutzverordnung in Abstimmung mit dem Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie, der Bezirksregierung Köln und dem Kreis Düren.

Herausgeber: Forschungszentrum Jülich GmbH, 52425 Jülich **Redaktion:** Geschäftsbereich Sicherheit und Strahlenschutz Forschungszentrum Jülich GmbH und Hauptabteilung Sicherheit der Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen mbH, Dr. Anne Rother, Unternehmenskommunikation (FZJ) (v.i.S.d.P.); Jörg Kriewel; Unternehmenskommunikation (JEN). **Grafik, Layout und Bildnachweis:** Forschungszentrum Jülich GmbH **Druck:** Schloemer und Partner GmbH **Auflage:** 20.000 **Stand:** Februar 2020

MERKBLATT

Richtiges Verhalten bei einem Unfall mit radioaktiven Stoffen

Warnung

- Warnung und Information der Bevölkerung erfolgen durch Lautsprecherfahrzeuge der Polizei, die Warn-App NINA und über den Rundfunk. Regional wird die Bevölkerung vom Kreis Düren über den Lokalsender Radio Rur (Frequenz 92,7 MHz) und nach Sendeschluss auf der gleichen Frequenz über Radio NRW informiert.
- Belasten Sie nicht die Notrufe von Feuerwehr und Polizei durch unnötige Anrufe.
- Verständigen Sie Nachbarn und Angehörige.

Schutz im Haus

- Vermeiden Sie den unnötigen Aufenthalt im Freien.
- Fenster und Türen möglichst dicht schließen.
- Lüftungs- und Klimaanlage ausschalten.
- Möglichst kein offenes Feuer anzünden, zum Beispiel Gasherd (Sauerstoffverbrauch, Abgase).
- Tief liegende und innenliegende Räume aufsuchen und Radio dorthin mitnehmen.

Verzehrverhalten

- Verzehren Sie keine frischen Lebensmittel aus dem Garten.
- Trinken Sie keine Milch vom Bauernhof aus der Umgebung.
- Trinken Sie kein Wasser aus offenen Brunnen oder Oberflächengewässern.

Evakuierung

- Beachten Sie Durchsagen von Polizei, Feuerwehr und Rundfunk.
- Packen Sie Notgepäck für sich und Ihre Angehörigen für zwei bis drei Tage ein. Denken Sie auch an wichtige Medikamente, Ausweise, Schlüssel und Bargeld.
- Richten Sie die Wohnung auf Abwesenheit ein und schließen sie diese ab. Achten Sie darauf, die Haupthähne der Gas- und Wasserversorgung zu schließen, offenes Feuer zu löschen und elektrische Geräte auszuschalten.
- Befolgen Sie die Anweisungen der Einsatzkräfte.
- Schalten Sie einen regionalen Rundfunksender ein.