

**Zeitschrift:** Bevölkerungsschutz : Zeitschrift für Risikoanalyse und Prävention, Planung und Ausbildung, Führung und Einsatz

**Herausgeber:** Bundesamt für Bevölkerungsschutz

**Band:** 4 (2011)

**Heft:** 11

**Artikel:** Ein komplexes Netz verschiedener Partner

**Autor:** Simeon, Flurin

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-357930>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Radioaktivitätsmessung in der Schweiz

# Ein komplexes Netz verschiedener Partner

Um die Bevölkerung vor erhöhter Radioaktivität zu schützen, ist eine gut funktionierende Messorganisation unentbehrlich – der Reaktorunfall im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi hat dies eindrücklich aufgezeigt. Das Schweizer Messsystem ist komplex aufgebaut und darauf ausgerichtet, dass auch beim Ausfall eines Teilsystems genügend Messdaten vorliegen, um wirksame Schutzmassnahmen anordnen zu können.

Das Radioaktivitätsmessnetz in Europa ist länderspezifisch aufgebaut. Obwohl wenige Standards gelten und jedes europäische Land seine Radioaktivitätsdaten anders publiziert, bietet die «European Radiological Data Exchange Platform» (EURDEP), eine öffentliche Plattform, einen ersten Überblick, so dass eine radioaktive Wolke mit Richtung Schweiz bereits früh erkannt würde.

In der Schweiz besteht ein dichtes Radioaktivitätsmessnetz, das mit verschiedenen Systemen unterschiedlicher Betreiber komplex aufgebaut ist. Eine Möglichkeit, die Messorganisation in der Schweiz darzustellen, ist die Einteilung nach folgenden Kriterien: festinstallierte Messnetze, mobile Messmittel und Laboratorien.

## Sicherheit durch unabhängige Messnetze

Insgesamt sind in der Schweiz drei verschiedene Messnetze mit rund 150 Messstationen aktiv. Dabei befinden sich die meisten Messstationen in der Nähe der Schweizerischen Kernkraftwerke und vorwiegend auch an der Grenze zum Ausland. Die Messsonden rund um die Kernkraftwerke der Schweiz werden vom Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI betrieben. Das am weitesten ausgebaute System betreibt die Nationale Alarmzentrale NAZ im Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS mit ihrem NADAM-Messnetz (Netz für automatische Dosisalarmierung und -messung), das etwa 60 Messsonden umfasst. Wie die Sonden des ENSI messen auch diese die Ortsdosisleistung in Milliardstel Sievert, in Nanosievert pro Stunde (nSv/h).

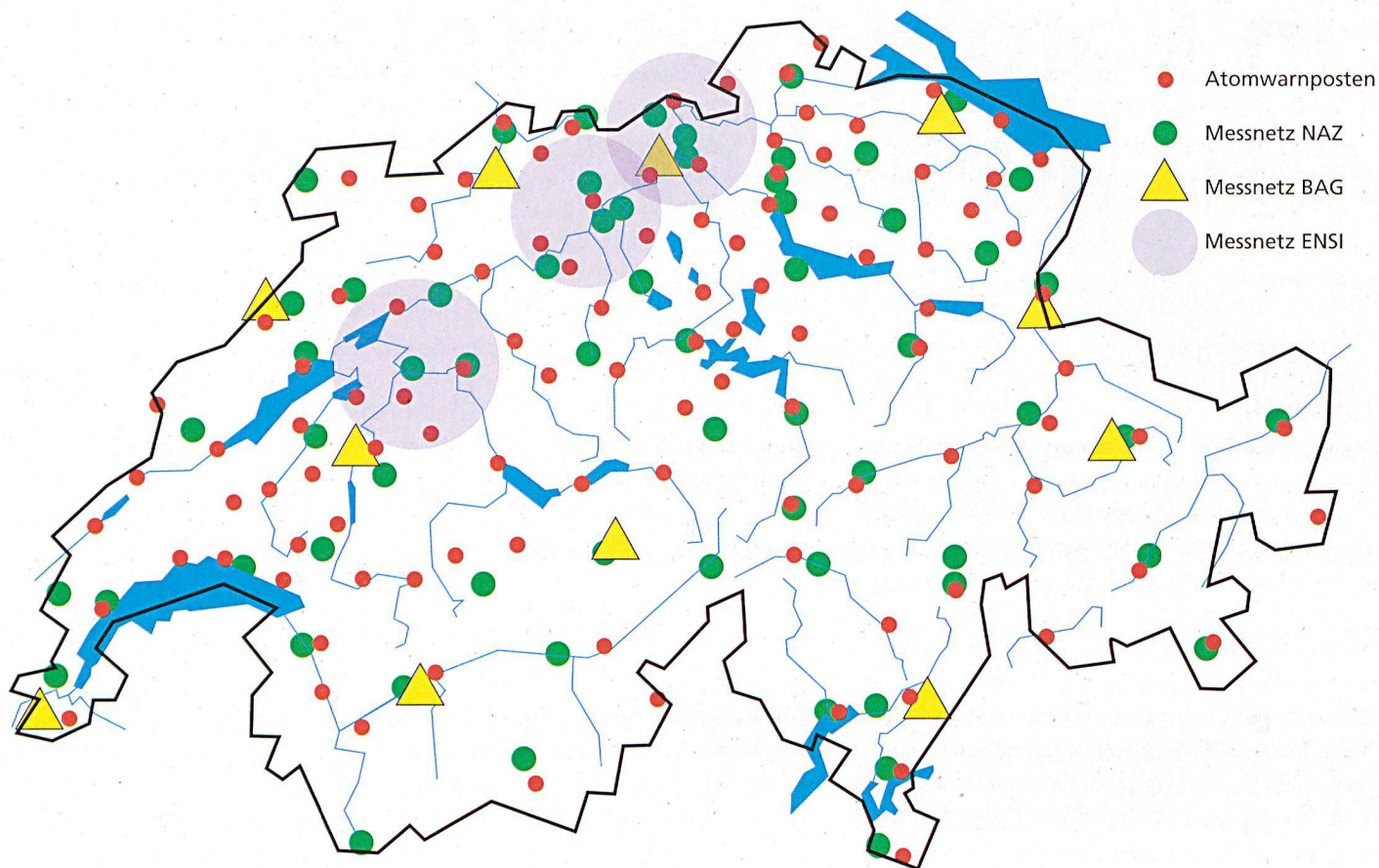
Auch während des Reaktorunfalls im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi haben die Messstationen alle 10 Minuten die aktuellen Werte geliefert. Zu keiner Zeit konnten sie eine erhöhte Radioaktivität feststellen, die mit dem

Ereignis in Japan hätte in Zusammenhang gebracht werden können. Einzig das dritte Messsystem, die sehr empfindlichen Messstationen des Bundesamtes für Gesundheit BAG wiesen eine geringe Menge an künstlichen radioaktiven Stoffen nach, die vom Reaktorunfall im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi stammen könnten. Die Messstationen des BAG sammeln die Aerosole (Gemisch aus festen oder flüssigen Schwebeteilchen und einem Gas) auf Filtern, die bei einigen Sonden automatisch, bei anderen jede Woche manuell im Labor ausgewertet werden.

Die natürliche Radioaktivität in der Schweiz bewegt sich je nach Standort zwischen 80 und 260 nSv/h. Vor allem bei Stationen im Alpenraum führt die geologische Bodenzusammensetzung in Verbindung mit der stärkeren kosmischen Strahlung zu deutlich höheren Messwerten als bei Stationen im Schweizerischen Mittelland. Die Messresultate aller festinstallierten Messstationen sind auf den Websites der jeweiligen Betreiber öffentlich zugänglich.

## Wenn alle Stricke reissen

Unterstützt und verdichtet wird das Messnetz in der Schweiz durch die Atomwarnposten: Innerhalb von einer Stunde liegen bereits die ersten Messresultate dieser mobilen Organisation vor. Spezialisten der Polizei, der Feuerwehr und teilweise auch des Grenzwachtkorps sind mit Dosisleistungsmessgeräten ausgerüstet und speziell dafür ausgebildet, nach einer Alarmierung durch die NAZ sofort in den Einsatz zu gehen. Damit die NAZ die erhaltenen Messwerte analysieren kann, muss für jeden Standort ein Referenzwert existieren, der mehrmals im Jahr von den Atomwarnposten übermittelt wird. Die Atomwarnposten bilden die Redundanz zu den festinstallierten Messstatio-



Messnetze der Schweiz (Stand Juli 2010)

nen und verdichten durch ihre grosse Anzahl die Messpunkte zu einem engmaschigen Messnetz. Wie wichtig eine Redundanz ist, zeigt das Beispiel Fukushima Daiichi: Die ersten Messresultate in Japan stammten von mobilen Einsatzkräften, denn das Messnetz war durch das Erdbeben und den darauffolgenden Tsunami stark in Mitleidenschaft gezogen worden und lieferte den Behörden keine brauchbaren Messdaten. Hinzu kam, dass die Stationen selbst kontaminiert wurden und dadurch immer zu hohe Werte auswiesen.

Ein wesentlicher Vorteil der Atomwarnposten ist deren Kommunikationsmöglichkeit. Wenn eine NADAM-Messstation auffällig hohe Werte misst, kann ein Atomwarnposten vor Ort geschickt werden. Dieser führt Kontrollmessungen durch und kann feststellen, ob Auffälligkeiten in der Umgebung der Messstation auftreten, etwa bei Baustellen, auf denen Schweissnahtprüfungen mit einer radiologischen Quelle durchgeführt werden. Durch den ständigen Kontakt zwischen Atomwarnposten und der NAZ kann die Ursache für den hohen Wert festgestellt werden und, wenn erforderlich, können umgehend Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung angeordnet werden.

#### In einer Stunde die Fläche von Biel

Ein zusätzliches mobiles Einsatzmittel ist die Aeroradiometrie. In Japan kam diese Hilfe während der ersten Wochen von den USA, die verschiedene Messflüge durchführten, um eine erste Übersichtskarte zu den kontaminierten Regionen anzufertigen. In der Schweiz führt die NAZ alljährlich Aeroradiometriemessflüge mit Hilfe eines militärischen Helikopters (Super Puma) durch. Überflogen werden dabei abwechselnd die Kernanlagen in der Schweiz, die Referenzmesspunkte für das BAG zur Überwachung der natürlichen Radioaktivität sowie verkehrstechnisch interessante Transversalrouten. Seit mehreren Jahren misst die NAZ mit Hilfe der Aeroradiometrie die Radioaktivität in den grösseren Städten der Schweiz. Dabei handelt es sich um sogenannte Nullmessungen. Bei einem Ereignis mit Verdacht auf erhöhte Radioaktivität kann das Gebiet nochmals überflogen werden, und durch den Vergleich der Messwerte können kleinste Abweichungen vom vorherigen Zustand festgestellt und allfällige Massnahmen eingeleitet werden. Die Vorteile der Aeroradiometrie gegenüber Bodenmessungen sind enorm: Dieses Einsatzmittel ist schnell einsatzbereit und erlaubt es, eine grosse Fläche in

kürzester Zeit auszumessen. Innerhalb einer Stunde kann ein Gebiet von mehr als 20 Quadratkilometern abgeflogen werden, unabhängig von der Geländeformation. Das entspricht der Fläche der Stadt Biel. In der Schweiz kann jeder geographische Ort mit dem Messhelikopter erreicht und gemessen werden, ohne dass der Super Puma zwischenlanden und auftanken muss. Die Resultate können bereits während des Fluges auf Unregelmässigkeiten geprüft und nach der Landung in anschaulichen Grafiken dargestellt werden.

### Ständig einsatzbereit

In der Schweiz unterhalten zwei Institutionen ein Strahlenschutz-Pikett. Für die frankophone Schweiz ist das Pikett des «Institut de radiophysique» (IRA) in Lausanne zuständig; das Pendant für die restliche Schweiz ist beim Paul Scherrer Institut PSI angesiedelt. Diese Pikettorganisationen können von den Einsatzorganisationen für sämtliche Fälle von erhöhter Radioaktivität aufgeboden werden: wenn an der Grenze zwischen Deutschland und der Schweiz ein LKW mit einer Ladung Pellets zu hohe Werte an Radioaktivität aufweist genauso wie wenn sich ein Unfall beim Transport einer radioaktiven Quelle für medizinische Zwecke ereignet. Die Strahlenschutzpiketts sind Experten auf ihrem Gebiet, geniessen eine ständige Aus- und Weiterbildung und verfügen über Pikettfahrzeuge, die einem Labor gleichen. So kann im Einsatzfall sehr viel Zeit gespart werden, denn alle Messmittel und auch das zusätzliche Equipment stehen bereit.

### Immense Anstrengungen, alles freizumessen

Falls es in der Schweiz zu einer Abgabe von Radioaktivität käme oder nur schon der Verdacht bestünde, dass eine Freigabe stattgefunden haben könnte, stehen für umfangreiche Messungen von Proben direkt aus der Umwelt oder aus Lebensmitteln eine Reihe von Speziallaboratorien, kantonale Laboratorien sowie ABC-Labors der Armee zur Verfügung. Die Laboratorien übermitteln ihre Messdaten der NAZ; diese wertet die Proben aus, erstellt radiologische Lagekarten und überprüft kontinuierlich die Wirksamkeit der angeordneten Schutzmassnahmen. In Japan läuft zurzeit ein Intensivmessprogramm gewaltigen Ausmasses. Um das havarierte Kernkraftwerk Fukushima Daiichi wurde ein engmaschiges Messgitter gezogen. Schwimmbäder und Spielplätze, Schulen, kulturelle Einrichtungen, touristische Ziele, Erholungsgebiete wie Wälder oder Badeorte, Seeufer, grosse Strassen, Bahnhöfe und natürlich auch Personen, die im Gebiet mit erhöhter Radioaktivität wohnen oder sich dort aufgehalten haben, werden ausgemessen. Nebst Lebens- und Futtermitteln wie Reis, Teeblätter, Fleisch, Fisch müssen auch Grund- und Seewasser überprüft werden. Dieser riesige Messaufwand ist notwendig,

um die getroffenen Schutzmassnahmen zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen sowie das Sperrgebiet weiter eingrenzen zu können. Der Entscheid, welche Gebiete dekontaminiert werden müssen, kann nur auf der Grundlage eines solchen Messprogramms getroffen werden.

Wenn wir die Verhältnisse in Japan auf die Schweiz projizieren, wird schlagartig klar, dass wir vor Kapazitätsproblemen stünden. Trotz der gut ausgebauten Messorganisation.

### Flurin Simeon

Stv. Informationschef NAZ, BABS

Weiterführender Link: [www.naz.ch](http://www.naz.ch)



Der Super Puma im Einsatz für die Nationale Alarmzentrale NAZ.