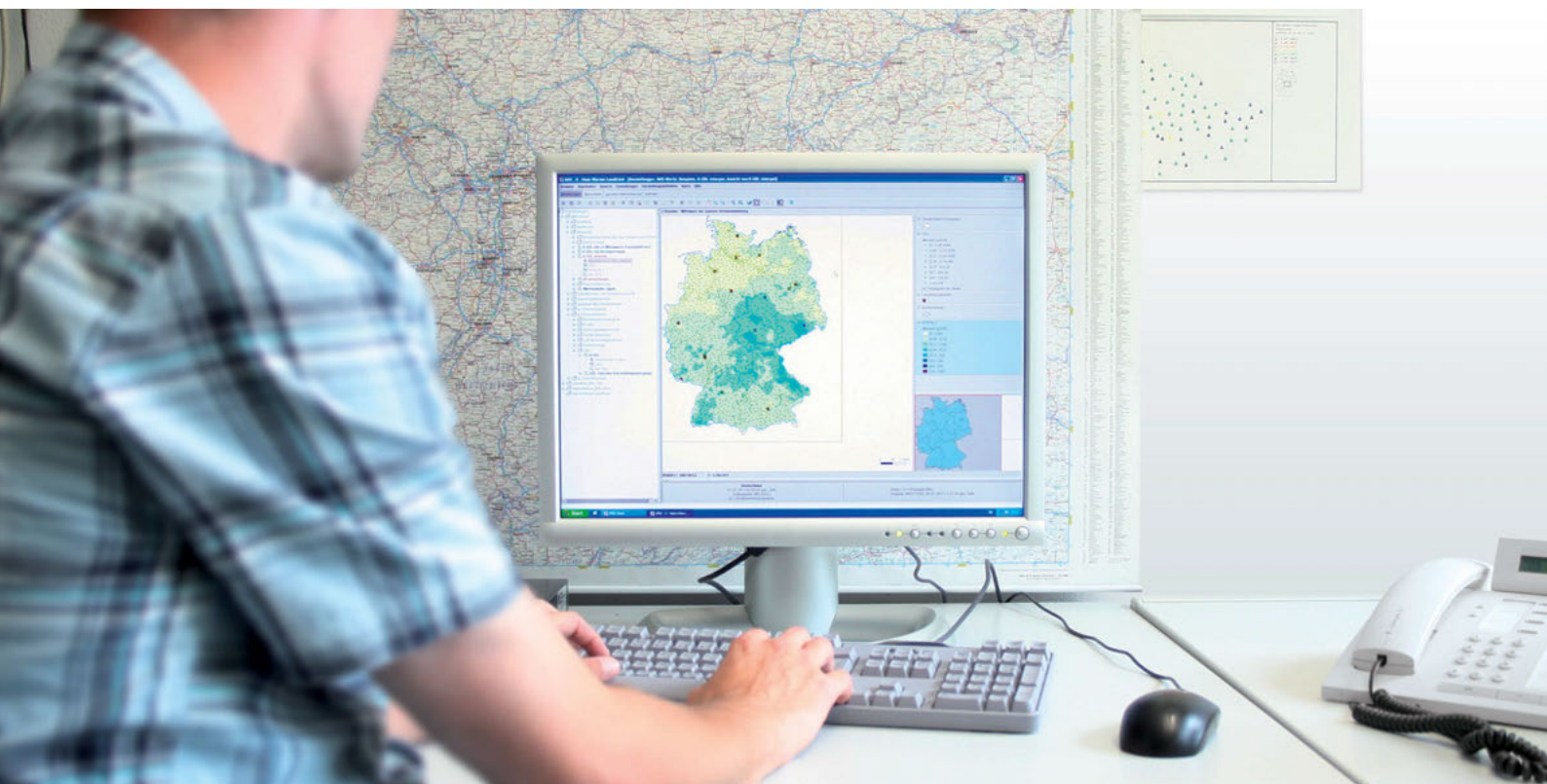




Bundesamt für Strahlenschutz

# STRAHLENTHEMEN



## Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität - IMIS

Die Umweltradioaktivität wird in der Bundesrepublik Deutschland von verschiedenen Behörden bereits seit 1955 großräumig gemessen. Der Reaktorunfall in Tschernobyl 1986 zeigte jedoch, dass es keine abgestimmten Messstrategien gab, der Datenaustausch zwischen den Behörden schwierig war und die Messergebnisse unterschiedlich bewertet wurden.

Die Folge: Politiker des Bundes und der Länder äußerten sich widersprüchlich zu den Auswirkungen des Reaktorunfalls und zu erforderlichen Maßnahmen. Dies verunsicherte die Bevölkerung und löste Verwirrungen aus. Um diese Missstände zu beseitigen, wurde noch im selben Jahr das Strahlenschutz-Vorsorge-Gesetz (StrVG) verabschiedet. Wesentlicher Inhalt des Gesetzes ist es, die Umweltüberwachung nach einheitlichen Kriterien zu regeln

und auszubauen sowie alle Aktivitäten in dem einheitlichen Integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) zur Überwachung der Umweltradioaktivität zusammenzuführen. Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) ist verantwortlich für die Entwicklung und den Betrieb von IMIS.

### Ziele des IMIS

IMIS ermöglicht es, durch permanente Messungen bereits geringfügige Änderungen der Umweltradioaktivität flächendeckend schnell und zuverlässig zu erfassen sowie die Messergebnisse zusammenzuführen und zu bewerten. Über aktuelle Ergebnisse der Umweltüberwachung kann sich die Öffentlichkeit jederzeit im Internet unter [odlinfo.bfs.de](http://odlinfo.bfs.de) informieren.

Wird durch einen Zwischenfall Radioaktivität freigesetzt, gibt IMIS einen schnellen Überblick über das Ausmaß der Umweltkontamination und die daraus resultierende Strahlenbelastung der Bevölkerung. IMIS liefert dem Bundesumweltministerium (BMU) die Entscheidungsgrundlagen, die für ein unverzügliches Handeln notwendig sind. So können umgehend koordinierte Vorsorgemaßnahmen getroffen werden, um Bevölkerung und Umwelt wirksam zu schützen.

Im IMIS stehen dafür drei Ebenen zur Verfügung: Datenerhebung, Datenaufbereitung und Entscheidung. Diese sind auch in unten stehender Grafik dargestellt.

### 1. Ebene: Datenerhebung

Gemessen und überwacht werden die Ausbreitung von radioaktiven Stoffen durch Luft und Wasser sowie die Kontamination des Bodens und der Nahrungs- und Futtermittel.

#### Messnetze

Die bundesweiten Messnetze zur kontinuierlichen Erfassung der Strahlenbelastung der Umwelt bilden mit ca. 1.900 Messstellen das Rückgrat von IMIS (siehe Kasten rechts). Ergänzende Prognosen zur großräumigen Ausbreitung der radioaktiven Stoffe werden vom Deutschen Wetterdienst, dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie und der Bundesanstalt für Gewässerkunde erstellt.

#### Messlabors der Länder

Etwa 40 spezialisierte Labors der Länder messen die Radioaktivitätskonzentration verschiedener Umweltmedien, beispielsweise Trinkwasser oder Lebens- und Futtermittel. Dabei werden einheitliche Probeentnahme- und



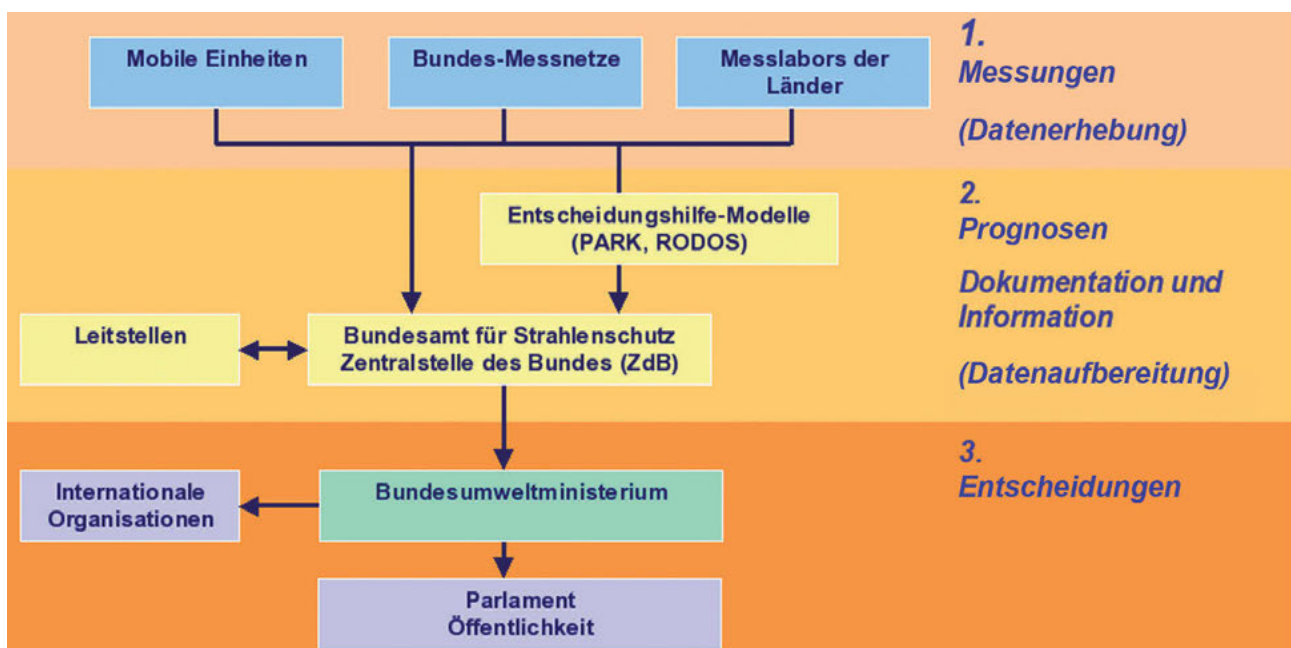
**Mobiles Messsystem zur Ermittlung der auf dem Boden abgelagerten Radionuklidmengen**

Messverfahren angewendet. Im Routinebetrieb werden im Jahr rund 10.000 Proben gemessen.

#### Mobile Einheiten

Die Messnetze erfassen die großräumige Kontamination der Umwelt. Zusätzlich werden mobile Messeinheiten in den Gebieten zwischen den stationären Messpunkten eingesetzt, wenn kleinräumige oder sehr uneinheitliche Ablagerungen radioaktiver Stoffe detailliert erfasst werden müssen.

Dazu verfügt jedes Bundesland über mindestens ein, das BfS über sechs Messfahrzeuge. Die Bundespolizei stellt in einem Ereignisfall dem BfS eine Hubschrauberstaffel zur Messung der am Boden abgelagerten Radioaktivität zur Verfügung. Hierfür werden die Hubschrauber mit Messgeräten des BfS bestückt.



**Organisatorische Gliederung: Die drei Ebenen des Mess- und Informationssystems**

IMIS greift auf die bundesweit existierenden Messnetze der folgenden Behörden zu:

**Bundesamt für Strahlenschutz (BfS):** etwa 1.800 Messstellen zur Überwachung der bodennahen Gamma-Ortsdosisleistung.

**Deutscher Wetterdienst (DWD):** 48 Messstellen zur Überwachung der Umweltradioaktivität von Luft und Niederschlag.

**Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG):** 40 Messstellen zur Überwachung der Bundeswasserstraßen (Flüsse und Kanäle).

**Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie (BSH):** 12 Messstellen zur Überwachung der Küstengewässer.

Die **Dienststelle Freiburg** des BfS sammelt die Daten der Messnetze des BfS und des DWD, wertet sie aus und übergibt sie an die Zentralstelle des Bundes (ZdB) zur Weiterleitung an das BMU. Die Daten der anderen Behörden werden direkt an die ZdB weitergeleitet.

## 2. Ebene: Datenaufbereitung

In der Zentralstelle des Bundes (ZdB) im BfS werden die umfangreichen Datenmengen gesammelt, ausgewertet und in Form von Tabellen, Diagrammen und Karten an das BMU weitergeleitet.

Das BfS ist verantwortlich für den Aufbau und den Betrieb von IMIS, bei dem unterschiedliche Verarbeitungssysteme miteinander kommunizieren.

Das rechnergestützte Informationssystem IMIS realisiert

- die rasche elektronische Übermittlung und Prüfung der Messwerte,
- die Auswertung und Darstellung in Diagrammen, Karten, Tabellen und Texten,
- die Erstellung von Prognosen mit Hilfe von Modellrechnungen,
- die Dokumentation und Archivierung der umfangreichen Daten sowie
- die Information und Datenübermittlung an das BMU.

### Dosisberechnung

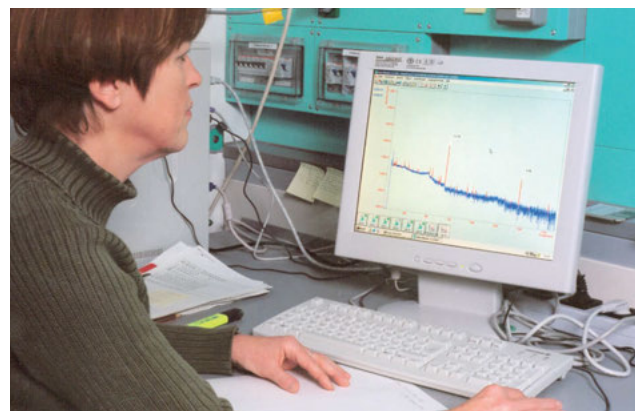
Die Messdaten sind Grundlage für die Abschätzung der zu erwartenden Strahlenbelastung. Dazu stehen im IMIS radioökologische Entscheidungshilfeprogramme zur Verfügung: „PARK“ (P)rogramm für die Abschätzung

Im **Routinebetrieb** von IMIS werden täglich Datensätze bearbeitet und an das BMU weitergeleitet. Im **Intensivbetrieb** ist die Verarbeitung der Daten im Zweistundentakt möglich.

Radiologischer Konsequenzen) für die Darstellung von großräumigen Kontaminationen der Umwelt und der daraus resultierenden Strahlenbelastung sowie „RODOS“ (Real-Time Online Decision Support Operating System) für eine kleinräumige, detaillierte Darstellung.

### Leitstellen

Leitstellen im IMIS sind ausgewählte Fachbehörden des Bundes. Sie prüfen die Daten auf Plausibilität. Wenn durch einen Zwischenfall radioaktive Stoffe in die Umwelt gelangen, bestimmen sie repräsentative Kontaminationswerte und erarbeiten Bewertungsvorschläge. Insbesondere entwickeln und bestimmen sie Verfahren für Probenahmen und Analysen, Radioaktivitätsmessungen und Berechnungen. Sie führen Vergleichsmessungen und Vergleichsanalysen durch und sichern die Qualität.



Auswertung einer Messung im Labor

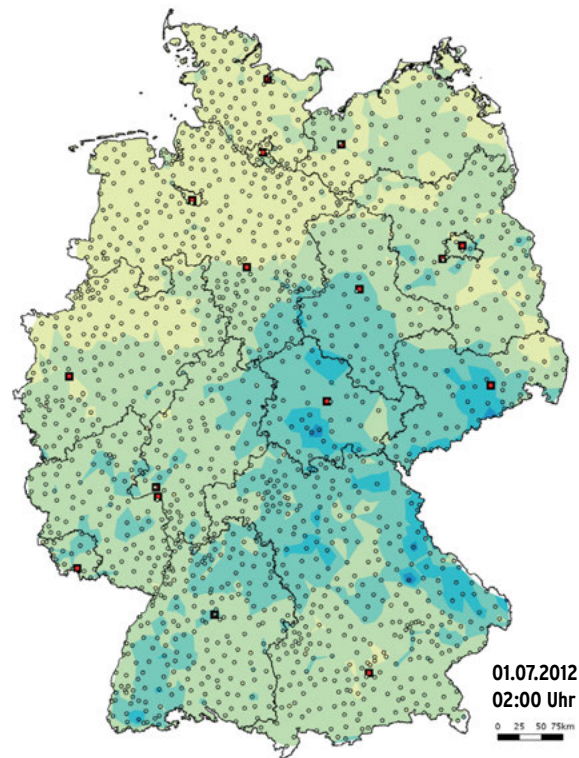
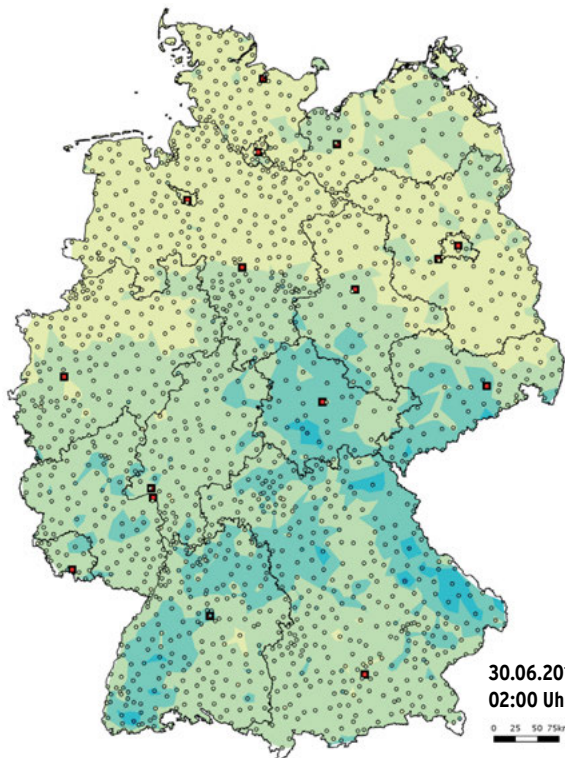
## 3. Ebene: Entscheidungsebene

Das Bundesumweltministerium bewertet in Zusammenarbeit mit dem BfS die vom IMIS ermittelten Daten. Das Parlament wird im Normalbetrieb einmal jährlich schriftlich über Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung informiert. Gelangt beispielsweise durch einen Unfall in einem Kernkraftwerk Radioaktivität in die Umwelt, muss das BMU über Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenbelastung der Bevölkerung entscheiden. Besteht die Gefahr einer Grenzwertüberschreitung, müssen Maßnahmen (z.B. Verbleiben in Häusern, Evakuierung, Einnahme von Iod-Tabletten, Verzehrbeschränkungen) eingeleitet werden.

Als Entscheidungshilfe dient dem BMU ein Katalog, in dem Effizienz und Durchführbarkeit der Maßnahmen dargestellt sind. Das BMU informiert Parlament und Öffentlichkeit über die radiologische Situation und die Einleitung von Maßnahmen.

### Internationale Zusammenarbeit

Bei außergewöhnlichen Ereignissen unterrichtet das BMU verschiedene internationale Organisationen mindestens einmal pro Tag über den Zustand der Umwelt, so unter anderem die Internationale Atomenergiebehörde in Wien (IAEA) und die EU-Kommission. Bereits jetzt werden



IMIS registriert sehr fein auch geringe Änderungen der Umweltradioaktivität. Sogar natürliche Auswaschungen von Radonfolgeprodukten nach einem größeren Regen werden automatisch erkannt. Die blauen Gebiete auf den Karten sind Flächen erhöhter Gamma-Ortsdosisleistung. Nach einem Regen in der Nacht vom 30. Juni auf den 01. Juli 2012 sind es deutlich mehr geworden. Im Routinebetrieb wird der Normalpegel der Umweltradioaktivität ermittelt, es wird ständig geprüft, in welchen Bereichen er schwankt.

im Routinebetrieb über IMIS regelmäßig Daten und Informationen online mit der EU, den Ostseeanrainerstaaten, der Schweiz und mit Frankreich ausgetauscht.

Schnellinformationsabkommen zur gegenseitigen Unterrichtung bei einem Unfall gibt es mit der EU, der IAEA

sowie den Ostseeanrainerstaaten. IMIS unterstützt die Umsetzung dieser Abkommen auf nationaler Ebene. Standardisierte Formen und Verfahren zur Lagebeurteilung sollen auch international den Entscheidungsgremien schnell und zuverlässig zur Verfügung gestellt werden können.

### Erreichter Stand und Ausblick

Der Aufbau von IMIS hat sowohl hinsichtlich der Mess- als auch der Informationstechnik national und international neue Standards gesetzt.

Seit Inbetriebnahme des aktuellen IMIS im April 2005 wird ein hoher Bedienkomfort, große Ausfallsicherheit und eine flexible Anpassung an die Erfordernisse des Notfallschutzes gewährleistet.

Mit IMIS wurden mit viel manuellem Aufwand auch Informationen und Lagekarten für die Reaktorunfälle in Fukushima erstellt. Die Unfälle in Fukushima zeigten, dass das IMIS angepasst und weiterentwickelt werden muss.

Im Internet müssen mehr Informationen bereit gestellt werden, auch auf Englisch. Die Lage in Regionen außerhalb Deutschlands muss schneller dargestellt werden können. Darüber hinaus müssen alle angeschlossenen Entscheidungshilfesysteme leistungsfähig sein.

Mehr zum Thema IMIS finden Sie auf der BFS-Internetseite unter [www.bfs.de/de/ion/imis](http://www.bfs.de/de/ion/imis).

### Impressum

Bundesamt für Strahlenschutz  
 Öffentlichkeitsarbeit  
 Postfach 10 01 49  
 38201 Salzgitter  
 Telefon: +49 (0) 30 18 333 - 0  
 Telefax: +49 (0) 30 18 333 - 1885  
 Internet: [www.bfs.de](http://www.bfs.de)  
 E-Mail: [ePost@bfs.de](mailto:ePost@bfs.de)

Bildrechte: BFS  
 Druck: Bonifatius GmbH  
 Stand: Dezember 2012

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier.

ClimatePartner<sup>o</sup>  
 klimaneutral  
 Druck | ID: 53323-1212-1007



Bundesamt für Strahlenschutz