

Die SEWD-Richtlinie zur Sicherung von sonstigen radioaktiven Stoffen - Was bedeutet dies für die Radiographie?

Oliver KOSBADT¹

¹ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stuttgart

Kontakt E-Mail: Oliver.Kosbadt@um.bwl.de

Kurzfassung

Die Veränderung der internationalen Bedrohungslage seit den Anschlägen in New York 2001 hat es notwendig gemacht, auch die missbräuchliche Nutzung radioaktiver Stoffe zu berücksichtigen. Anders als bei kerntechnischen Anlagen sind entsprechende Szenarien in Bereich der Medizin, Industrie und Forschung bisher nicht betrachtet worden.

Internationale Gremien wie die IAEA und die EU haben hierzu festgestellt, dass der größte Handlungsbedarf bei der Sicherung radioaktiver Quellen liegt. Wesentlicher Aspekt dabei ist eine international möglichst einheitliche Kategorisierung von Quellen, damit abhängig von deren Eignung zur missbräuchlichen Nutzung ein angemessenes Schutzniveau angestrebt werden kann. Konkurrierend sind dabei aber auch die Randbedingungen des EU-Binnenmarktes und des freien Warenverkehrs zu beachten, die einen möglichst ungehinderten Transport radioaktiver Strahlenquellen ermöglichen sollen.

Vor diesem Hintergrund wurde in Deutschland eine Arbeitsgruppe bestehend aus Mitgliedern des BMUB, des BfS, der GRS und diverser Landesbehörden eingesetzt, um ein Sicherungsregime beim Umgang mit und bei der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen zu erarbeiten. Beteiligt waren dabei auch die deutschen Sicherheitsbehörden hinsichtlich der Analyse der nationalen Bedrohungslage. Diese Ergebnisse wurden in den sog. Lastannahmen hinsichtlich möglicher Tatszenarien, Täterprofile und Tat-/Hilfsmittel berücksichtigt. Auf dieser Basis und im Vergleich mit den internationalen Anforderungen beschreibt die darauf aufbauende „SEWD-Richtlinie sonstige radioaktive Stoffe“ die Bewertung des Gefährdungspotenzials radioaktiver Stoffe, Sicherungskategorien, Sicherungsanforderungen und davon abgeleitete Sicherungsmaßnahmen für verschiedene Anwendungsbereiche.

Die Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung wird von den Inhalten der Richtlinie absehbar stark betroffen sein, weil sie radioaktive Quellen mit hohen Aktivitäten und entsprechend Gefährdungspotenzial verwendet, außerdem i.d.R. mehrere Anwendungsbereiche umfasst (ortfester Umgang / Lagerung, ortsveränderlicher Umgang, Beförderung). Der Beitrag stellt die wesentlichen Inhalte der „SEWD-Richtlinie sonstige radioaktive Stoffe“ vor und soll eine Diskussion über deren Bedeutung für die Radiografie ermöglichen.

Die SEWD-Richtlinie zur Sicherung von sonstigen radioaktiven Stoffen – Was bedeutet dies für die Radiografie?

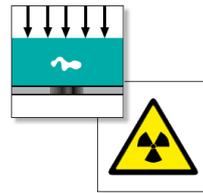


DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.

EINLADUNG PROGRAMM

17. Seminar

Aktuelle Fragen der
Durchstrahlungsprüfung und
des Strahlenschutzes



Oliver Kosbadt
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
Ref. 36 - Strahlenschutz



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Einführung Video



Folie 2



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Einführung



Interesse

Abu Hamza al-Muhajir:

April 2009

„Die islamischen Wissenschaftler haben daran zu arbeiten unkonventionelle Waffen zu erfinden, damit die Mujahidin sie als Abschreckungswaffen benutzen können. Der gigantische Unterschied zwischen unserer Ausrüstung und der Ausrüstung unseres Feindes darf nicht so bleiben. **Die Mujahidin brauchen heute mehr denn je die chemischen, schmutzigen, elektronischen und sogar die Atomwaffen und alles, was dergleichen ist.** Sie brauchen diese [Waffen], um ihre Errungenschaften zu schützen, die sie errungen haben und für die -so Gott will- die noch errungen werden.“



19 | 07.12.2011

BKA/ST 23 - Zentrale ABC-Kriminalität

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Einführung



“The single most effective defense against nuclear terrorism is fully securing this material so it doesn't fall into the wrong hands in the first place.”

— President Obama
April 2016



Nuclear Security Summit
Washington 2016



MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Vorkommnisse

radiologisch - international

NBCNEWS 12.12.2013

Stolen 'highly radioactive' material finally secured, Mexico says; villagers doubtful



Folie 5

... Mexico's energy authorities say specialists finally have recovered a capsule of cobalt-60 from a cornfield near the Mexican capital, presumably ending a nine-day saga that began when thieves hijacked a truck carrying the highly radioactive metal. ...

... If sold for scrap, as some feared, the material could end up affecting thousands should it end up in steel used in building materials or furniture. ...



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Vorkommnisse

radiologisch - international

New York Post 4.7.2014

Radioactive material stolen in Mexico



Folie 6

... The Interior Department says a pickup truck carrying the iridium was stolen and later found. But the pen-point-sized radioactive material has not been recovered.. ...

... It is the third theft of radioactive material in Mexico since December. ...



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Vorkommnisse

radiologisch - international

BBC News 16 April 2015

'Dangerous' radioactive material stolen in Mexico



... A container of Iridium-192 used for industrial radiography was taken from a truck in the town of Cardenas in Tabasco state. ... This is the fourth time that radioactive material from X-ray machines has been stolen in Mexico.

Folie 7

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Vorkommnisse

radiologisch - international

By REUTERS On 3/1/16 at 12:21 AM

Radioactive Material Stolen in Central Mexico



... The small yellow container of Iridium 192 was inside a red Chevrolet pick-up stolen in the municipality of San Juan del Rio on Saturday morning, the ministry said in a statement. ...

Folie 8

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Vorkommnisse

nicht radiologisch – international (Video)



Folie 9



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Vorkommnisse

nicht radiologisch - national

DERWESTEN

Räuber überfallen Geldtransport mit Panzerfaust und Gewehren

Jennifer Kotte

am 13.12.2015 um 19:30 Uhr



Beim Überfall auf diesen Geldtransporter in Dortmund sollen auch Schüsse gefallen sein.

Foto: IDA News

Dortmund.. Mit mehreren Schnellfeuerwaffen und einer Panzerfaust haben mehrere Männer am Samstagabend gegen 18.52 Uhr einen Geldtransporter im Dortmunder Stadtteil Bodelschwingh überfallen.

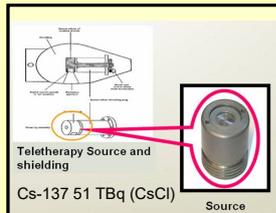
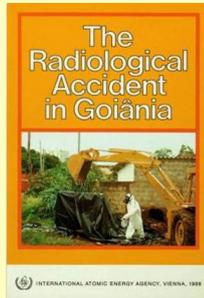
Folie 10



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Auswirkungen Goiânia



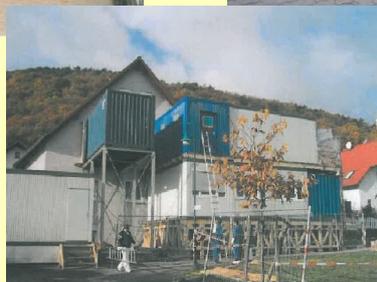
- 85 Häuser kontaminiert
- 249 Personen kontaminiert
- 4 Tote im 1. Monat
- 200 Personen evakuiert
- 40 Tonnen radioaktiver Abfall
- 20 – 30 Mill. US\$
- 10 Jahre bis zur ökonomischen Erholung
- Bedeutende psychologische Effekte

Folie 11

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Auswirkungen WAK-Nachsorgefall



Folie 12



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Auswirkungen

Litwinenko



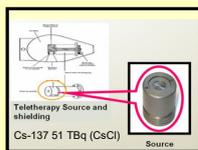
Folie 13



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Auswirkungen



unbewusst

bewusst – unkontrolliert

bewusst - gezielt

Folie 14



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

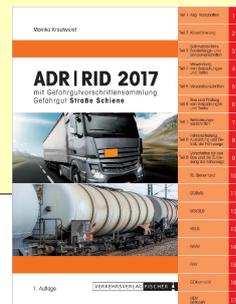
Grundlagen - International



Folie 15

Sicherung – ADR (rechtlich verbindlich)

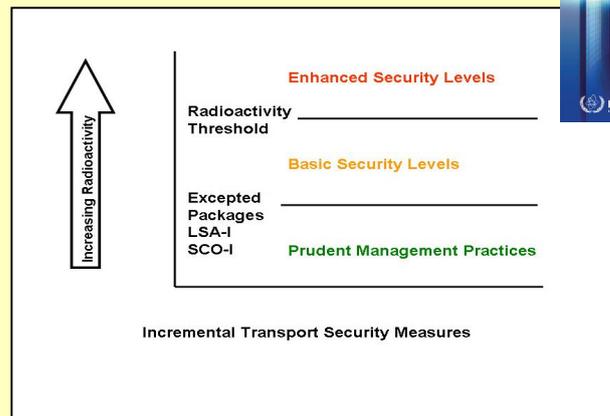
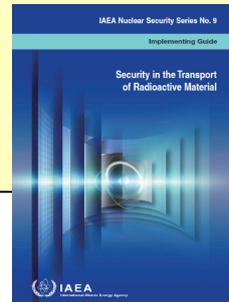
- Allgemeine Vorschriften (1.10.1)
- Unterweisung im Bereich der Sicherung (1.10.2)
- Vorschriften für gefährlicher Güter mit hohem Gefahrenpotential (1.10.3) (z.B. Sicherungspläne) – Nuklidtabelle 1.10.3.1.3 ADR (seit 1.1.2013) oder 3000 A₁ bzw. A₂



Folie 16

Sicherung – NSS No. 9

(rechtlich nicht verbindlich)



Folie 17



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Hintergründe

- Verwendung von radioaktiven Stoffen für terroristische Zwecke nicht auszuschließen (**11. September 2001**, neue Dimension des Terrorismus).
- Internationaler Konsens, dass die Sicherung von radioaktiven Stoffen zunehmend an Bedeutung gewinnen muss; **Aufbau einer Sicherheitskultur** - z.B. **CBRN-E Aktionsplan** der Europäischen Union
- April 2009: Schreiben des BM Wolfgang Schäuble (BMI) an BM Siegmund Gabriel (BMU) mit der Aufforderung, das **Sicherungsregime auch für sonstige radioaktive Stoffe auszubauen**.
- Angela Merkel zum Nuklearen Sicherheitsgipfel 2014 (Sa, 22.03.2014): „...fast jedes Land hat Nuklearmaterial zum Beispiel aus der Medizintechnik. Es geht darum, **Sabotagen zu verhindern** und dass wir sicherstellen können, dass niemand eine „**schmutzige Bombe**“ baut...“. (Quelle: www.bundeskanzlerin.de)

Folie 18



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sicherung – EU/D

RAT DER
EUROPÄISCHEN UNION

Brüssel, den 12. November 2009 (2611)
(OR_en)

15505/1/09
REV 1

PROCIV 175
FOLGEN 189
CAB 87
ENV 772
SAN 809
TRANS 443
CODUN 41
CONOP 91
CHIMIE 93
COPEN 221
DROPPEN 150
CRIMORG 168
JIJ 795
ATO 134
RECH 988
BELLY 1020
COTER 125
FRAISM 21
PESTICIDE 19
VISA 383
ENFOCUSTOM 125
ENFOPOL 281
IND 149
AGRILEG 207
VETER 66
DENLEG 112

IA-PUNKT-VERMERK

des: Generaldirektionen

für den: ASU/Pat

Nr. Vordokument: 15513/09 REV 3, 14988/09, 14859/1/09 REV 1, 14863/1/09 REV 1

Betrifft: Schlussfolgerungen des Rates zur Stärkung der chemischen, biologischen, radiologischen und nuklearen Sicherheit (CBRN-Sicherheit) in der Europäischen Union -
CBRN-Aktionsplan der EU
- Anhang

15505/1/09 REV 1

DO H 4

Im SST mb

1

DE

CBRN-EU-Aktionsplan

Bund-Länder-AG zur
Sicherung sonstiger
radioaktiver Stoffe

Bedrohungsanalyse

Lastannahmen

SEWD-Richtlinie



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Folie 19

SEWD-Richtlinie

- Zweck, Anwendungsbereich, Grundsätzliches
- Begriffsbestimmungen
- Schutzziele und Gefahrenpotential
- Allgemeine Sicherungsgrundsätze und Sicherungskonzeption
- Sicherungsanforderungen und
- Sicherungsmaßnahmen für den **ortsfesten und ortsveränderlichen Umgang sowie für die Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen**

Anhang I: Bestimmung der Sicherungsstufe

Anhang II: Transportanmeldung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Folie 20

SEWD-Richtlinie

Anhang I: Bestimmung der Sicherungsstufe (analog zu IAEA NSS 11)

$A/D \geq 1000$ Sicherungsstufe A

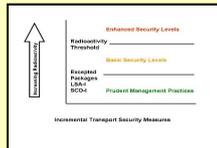
$1000 > A/D \geq 10$ Sicherungsstufe B

$10 > A/D \geq 1$ Sicherungsstufe C

$A/D < 1$

zusätzliche
Sicherungsmaßnahmen
(SEWD-Richtlinie)
erforderlich

erforderlicher
Grundschatz
gegen SEWD
(techn. Normen)



A = Aktivität des radioaktiven Stoffes [Bq]
D = D-Wert [Bq]



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

SEWD-Richtlinie

Einstufungs-Beispiel

Co-60:

D-Wert = 30 GBq = Sicherungsstufe C
ab 300 GBq = Sicherungsstufe B
ab 30 TBq = Sicherungsstufe A

Die Summenformel ist anzuwenden, wenn radioaktive Stoffe zusammen wirken können, z. B. bei Unterbringung im gleichen Aufbewahrungs- oder Lagerraum bzw. Aufbewahrungsbehälter oder in einem Beförderungsmittel!



Baden-Württemberg

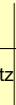
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

SEWD-Richtlinie

Sicherungsstufen
A > B > C



Sicherungsanforderungen



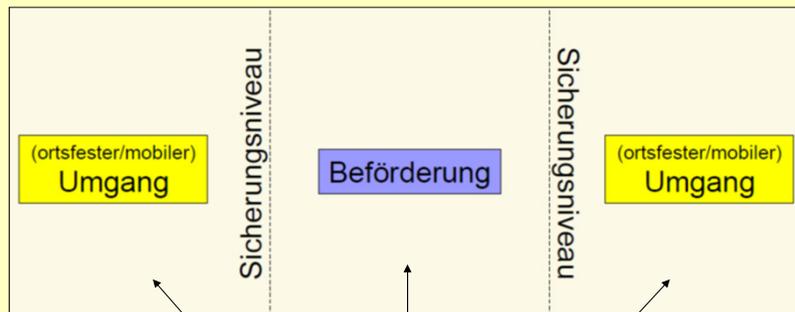
Abgestufter Ansatz (graded approach)



Sicherungsmaßnahmen
(bauliche – sonstige technische – personelle/organisatorische)

SEWD-Richtlinie

Sicherungsmaßnahmen



NSS No. 9 – Security in the transport of radioactive material

NSS No. 11 – Security of radioactive sources

Grundsätze

Die Sicherungsmaßnahmen gewährleisten eine **Grundsicherung gegen** die in den Lastannahmen festgelegten **SEWD**.

Bei der Auswahl der Sicherungsmaßnahmen kann die **sicherheitstechnische Auslegung** berücksichtigt werden, insbesondere die Sicherheitsvorkehrungen des Strahlenschutzes und der Arbeitssicherheit.

Sicherungsmaßnahmen dürfen das Schutzniveau der Maßnahmen des Strahlenschutzes, der Arbeitssicherheit und des Brandschutzes nicht beeinträchtigen. **Sicherheit geht vor Sicherung!**

Schutzziele

Freisetzung nach Entwendung sowie
Freisetzung vor Ort
verhindern, erschweren oder ausreichend
verzögern

... mit dem Ziel, Personen eines größeren
Personenkollektiv vor möglichen
schwerwiegenden deterministischen Effekten
zu schützen.

Allgemeine Sicherungsgrundsätze

Der Genehmigungsinhaber muss für die Sicherung der *zu schützenden radioaktiven Stoffe* mindestens eine **sicherungsbeauftragte Person** benennen.

Informationen über Belange der Sicherung sind nur in dem Umfang an Personen weiterzugeben, wie diese sie zur Erfüllung ihrer Aufgaben im Zusammenhang mit der Sicherung unbedingt benötigen.

Folie 27



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sicherungsanforderungen

| Nr. | Sicherungsanforderung | Beförderung |
|------|---|-------------|
| AB01 | --- | |
| AB02 | --- | |
| AB03 | --- | |
| AB04 | --- | |
| AB05 | Gewährleisten eines ständigen Gesamtüberblicks über den Beförderungsvorgang | |
| AB06 | --- | |
| AB07 | --- | |
| AB08 | --- | |

Folie 28



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sicherungsmaßnahmen

| Nr. | Sicherungsmaßnahmen Beförderung | A | B | C | Anfor- derung |
|------|--|---|---|---|------------------|
| MB02 | --- | | | | |
| MB14 | Informieren der für den Ab- geber und Empfänger jeweils atomrechtlich zuständigen Behörde spätestens zwei Werktage vor der Beförderung (s. Anhang II dieser Richtlinie – Transportanmeldung) | X | - | - | AB05 |
| MB16 | --- | | | | |

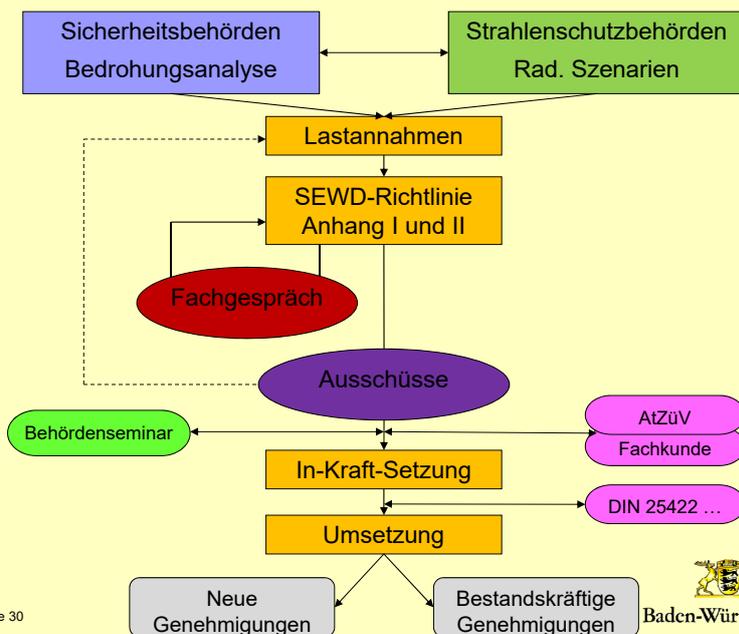
Folie 29



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Stand/Verfahrensschritte



Folie 30



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



Folie 31



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



Folie 32



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT