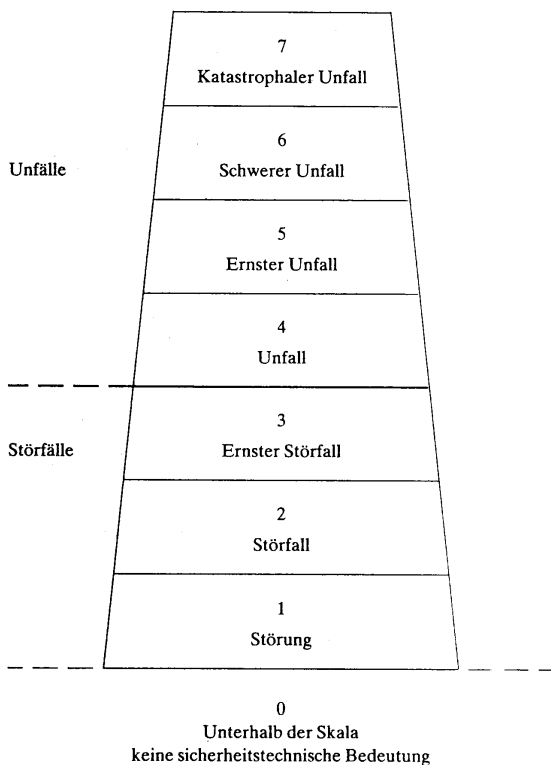


## INTERNATIONALE BEWERTUNGSSKALA FÜR BEDEUTSAME EREIGNISSE IN KERNTECHNISCHEN ANLAGEN



### Internationale Bewertungsskala für bedeutsame Ereignisse in kerntechnischen Anlagen

Unfälle, Störfälle oder sonstige, für die kerntechnische Sicherheit bedeutsame Ereignisse in Kernkraftwerken, Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und Forschungsreaktoren sind in der Bundesrepublik Deutschland nach bundeseinheitlichen Kriterien meldepflichtig. Die internationale Bewertungsskala dient der sicherheitstechnischen Bewertung dieser Ereignisse. Die nach Fristen gestufte Meldepflicht an die Behörden (S = Sofort, E = Eilt, N = Normal) bleibt unverändert erhalten.

Die nachvollziehbare Einstufung der meldepflichtigen Ereignisse anhand einer klar abgestuften und international einheitlichen Bewertungsskala soll eine rasche Information der Öffentlichkeit über die sicherheitstechnische Bedeutung dieser Ereignisse ermöglichen und damit die gegenseitige Verständigung zwischen Fachwelt, Medien und Öffentlichkeit erleichtern. Die Skala ist von einer internationalen Expertengruppe erarbeitet worden, die gemeinsam von der internationalen Atomenergiebehörde in Wien (IAEO) und der Kernenergiebehörde der OECD in Paris einberufen worden ist. Die Bewertungsskala bezieht die Erfahrungen ein, welche bei der Anwendung ähnlicher Bewertungsskalen in Frankreich und Japan sowie beim Entwurf solcher Bewertungsskalen in einigen anderen Ländern gemacht wurden.

Die Bewertungsskala wurde - wie von der IAEO vorgesehen - zunächst nur für Kernkraftwerke etwa ein Jahr lang probeweise angewendet. Die Bundesrepublik Deutschland beteiligte sich ab 1. Januar 1991 an der Erprobung. Ziel der Probephase war es, praktische

Erfahrungen mit der Bewertungsskala zu sammeln und international aufzubereiten.

Die Bewertungsskala wurde nunmehr anhand des Erfahrungsrückflusses aus Fachwelt, Medien und Öffentlichkeit überarbeitet.

Aufgrund der positiven Erfahrung bei der Anwendung der Skala haben sich die Betreiber der Kernkraftwerke in Deutschland nach Abschluß der Probephase Anfang 1992 gegenüber dem Bundesumweltminister verpflichtet, diese überarbeitete Bewertungsskala anzuwenden.

Die Bewertungsskala war ursprünglich nur für Kernkraftwerke vorgesehen. Inzwischen wird sie auch für andere kerntechnische Einrichtungen, wie Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufes und Forschungsreaktoren, angewendet.

### Systematik der Bewertungsskala

Die Bewertungsskala hat sieben Stufen. Die oberen Stufen (4-7) umfassen Unfälle, die unteren Stufen (1-3) Störungen und Störfälle. Meldepflichtige Ereignisse ohne sicherheitstechnische oder radiologische Bedeutung im Sinn der internationalen Skala werden als "Unterhalb der Skala" bzw. "Stufe 0" bezeichnet.

Die Bedeutung der einzelnen Stufen wird jeweils durch eine Zahl und eine Kurzbezeichnung gekennzeichnet. Die Kurzbezeichnungen sind als allgemeine Umschreibung gedacht. Sie stellen keine genaue oder abschließende Charakterisierung dar.

Die Ereignisse werden nach drei übergeordneten Aspekten bewertet: "Radiologische Auswirkungen außerhalb der Anlage", "Radiologische Auswirkungen in der Anlage" und "Beeinträchtigung der Sicherheitsvorkehrungen". Jedem dieser drei Aspekte entspricht eine Spalte der Tabelle (siehe auch Übersicht Seite 5).

Der erste Aspekt umfaßt die Ereignisse, welche zur Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der Anlage führen. Solche Ereignisse können die Öffentlichkeit unmittelbar betreffen. Die höchste Stufe des Aspektes "Radiologische Auswirkungen außerhalb der Anlage" ist die Stufe 7. Sie entspricht einem katastrophalen Unfall, bei dem in einem weiten Gebiet Schäden für die Gesundheit und die Umwelt zu erwarten sind. Die niedrigste Stufe dieses Aspektes ist Stufe 3. Sie entspricht einer sehr geringen Radioaktivitätsabgabe, welche bei den am stärksten betroffenen Personen außerhalb der Anlage zu einer Strahlenbelastung von etwa einem Zehntel der natürlichen Strahlenbelastung führt.

Der zweite Aspekt betrifft die radiologischen Auswirkungen, welche ein Ereignis innerhalb der Anlage hat. Die höchste Stufe dieses Aspektes ist Stufe 5, die niedrigste Stufe 2. Stufe 5 enthält Fälle, bei denen es zu schweren Schäden am Reaktorkern und an den radiologischen Barrieren gekommen ist. Stufe 2 umfaßt größere Kontaminationen innerhalb der Anlage und unzulässig hohe Strahlenbelastungen des Personals.

Um Ereignisse mit nennenswerten radiologischen Auswirkungen innerhalb und außerhalb der Anlage zu verhindern, sind die Kernkraftwerke mit einem mehrfach gestaffelten System von Sicherheitseinrichtungen ausgestattet. Der dritte Aspekt umfaßt die Ereignisse, bei denen diese Sicherheitsvorkehrungen beeinträchtigt worden sind. Er reicht von Stufe 3 bis Stufe 1.

**Systematik der Bewertungsskala**

(Die im Schema verwendeten Kriterien sind als allgemeine Umschreibungen zu verstehen)

|                               |   |  |  |
|-------------------------------|---|--|--|
| Stufe/<br>Kurzbezeichnung     | <b>Erster Aspekt:</b><br>Radiologische<br>Auswirkungen außerhalb<br>der Anlage  |  |  |
| 7<br>Katastrophaler<br>Unfall | Schwerste Freisetzung:<br>Auswirkungen auf<br>Gesundheit und Umwelt in<br>einem weiten Umfeld   |  |  |
| 6<br>Schwerer Unfall          | Erhebliche Freisetzung:<br>Voller Einsatz der<br>Katastrophenschutzmaß-<br>nahmen   | <b>Zweiter Aspekt:</b><br>Radiologische<br>Auswirkungen in der<br>Anlage   |  |
| 5<br>Ernster Unfall           | Begrenzte Freisetzung:<br>Einsatz einzelner<br>Katastrophenschutzmaß-<br>nahmen   | Schwere Schäden am<br>Reaktorkern und an den<br>radiologischen Barrieren   |  |
| 4<br>Unfall                   | Geringe Freisetzung:<br>Strahlenbelastung der<br>Bevölkerung etwa in der<br>Höhe der natürlichen<br>Strahlenbelastung                 | Begrenzte Schäden am<br>Reaktorkern und an den<br>radiologischen Barrieren<br>Strahlenexposition beim<br>Personal mit Todesfolge | <b>Dritter Aspekt:</b><br>Beeinträchtigung der<br>Sicherheitsvorkehrungen              |
| 3<br>Ernster Störfall         | Sehr geringe Freisetzung:<br>Strahlenbelastung der<br>Bevölkerung in Höhe<br>eines Bruchteils der<br>natürlichen<br>Strahlenbelastung | Größere Kontamination.<br>Akute Gesundheits-<br>schäden beim Personal  | Beinahe Unfall.<br>Weitgehender Ausfall der<br>gestaffelten<br>Sicherheitsvorkehrungen |
|                               | 2<br>Störfall   | Signifikante<br>Kontamination.<br>Unzulässig hohe<br>Strahlenbelastung beim<br>Personal  | Störfall.<br>Begrenzter Ausfall der<br>gestaffelten<br>Sicherheitsvorkehrungen         |
|                               |   | 1<br>Störung   | Abweichung von den<br>zulässigen Bereichen für<br>den sicheren Betrieb der<br>Anlage   |
|                               |   | 0<br>Unterhalb der Skala   | Keine<br>sicherheitstechnische<br>Bedeutung  |

**Anwendung der Skala**

Die Bewertungsskala dient ausschließlich zur Einstufung von meldepflichtigen Ereignissen mit sicherheitstechnischer oder radiologischer Bedeutung. Arbeitsunfälle oder andere Vorkommnisse, welche nicht in Zusammenhang mit dem nuklearen Betrieb der Anlage stehen, werden in der Skala nicht berücksichtigt.

Bei der Einstufung eines Ereignisses sind die drei Bewertungsaspekte "Radiologische Auswirkungen außerhalb einer Anlage", "Radiologische Auswirkungen in der Anlage" und "Beeinträchtigung der Sicherheitsvorkehrungen" unabhängig voneinander zu betrachten.

Besondere Vorkommnisse, für die mehr als ein Kriterium zutrifft, sind nach der höchsten erreichten Stufe einzuordnen.

Die Einstufung eines meldepflichtigen Ereignisses in die Skala erfolgt anhand eines internationalen Leitfadens unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles. Wenn entsprechende Gründe vorliegen, kann die Einstufung abweichend vom internationalen Leitfaden

erfolgen. Im Grundsatz kann ein meldepflichtiges Ereignis aufgrund vertiefter Untersuchungen zu einem späteren Zeitpunkt umgestuft werden.

Das bis jetzt national angewandte System ist von der IAEA zu einem formalisierten internationalen Meldesystem weiterentwickelt worden. Danach erfolgt bei Ereignissen der Stufe 2 und höher eine Meldung an die IAEA innerhalb von 24 Stunden. Dieser internationale Austausch bzw. die Weiterleitung von Informationen über derartige Ereignisse ist im allseitigen Interesse, weil eine rasche und vor allem an der realen Bedeutung des Ereignisses orientierte Öffentlichkeitsinformation für alle Länder hilfreich ist.

**Internationale Bewertungsskala für bedeutsame Ereignisse in kerntechnischen Anlagen**

| Stufe             | Kurzbezeichnung                       | Kriterien  |
|-------------------|---------------------------------------|--|
| 7                 | Katastrophaler Unfall                 | <p>» Freisetzung großer Teile der im Reaktorkern enthaltenen radioaktiven Stoffe in die Umgebung in einem Ausmaß, das radiologisch mehr als einigen Zehntausend TBq Jod 131 entspricht. Akute Gesundheitsschäden möglich. Gesundheitliche Spätschäden übergroße Gebiete, ggf. in mehr als einem Land. Langfristige Umweltschäden.<br/>(So geschehen in Tschernobyl, Ukraine, 1986)</p>   |
| 6                 | Schwerer Unfall                       | <p>» Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung in einem Ausmaß, das radiologisch einigen Tausend bis einigen Zehntausend TBq Jod 131 entspricht. Katastrophenschutzmaßnahmen in vollem Umfang erforderlich, um Gesundheitsschäden in Grenzen zu halten.<br/>(So geschehen in Kyshtym, WAA, Rußland, 1957)</p>  |
| 5                 | Ernster Unfall                        | <p>» Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung in einem Ausmaß, das radiologisch einigen Hundert bis einigen Tausend TBq Jod 131 entspricht. Einsatz einzelner Katastrophenschutzmaßnahmen erforderlich, um die Wahrscheinlichkeit von Gesundheitsschäden zu verringern.<br/>(So geschehen in Windscale, UK, 1957)</p> <p>Schwere Beschädigung eines großen Teils des Reaktorkerns (mechanische Zerstörung oder Kernschmelzen) oder radiologischer Barrieren.<br/>(So geschehen in Three Mile Island, USA, 1979)</p>   |
| 4                 | Unfall                                | <p>» Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung, welche bei den am stärksten betroffenen Personen außerhalb der Anlage zu einer Strahlenbelastung von einigen Millisievert führt. Im allgemeinen keine Notwendigkeit von Katastrophenschutzmaßnahmen außerhalb der Anlage. Möglicherweise lokale Verzehrbeschränkungen.<br/>(So geschehen in Windscale, WAA, U K, 1973)</p> <p>» Begrenzte Schäden am Reaktorkern (mechanische Zerstörung oder Kernschmelzen) oder an radiologischen Barrieren.<br/>(So geschehen in Saint Laurent, Frankreich, 1980)</p> <p>» Strahlenbelastung des Personals, die zu schwerwiegenden Gesundheitsschäden führen kann. (Größenordnung 1 Sievert).<br/>(So geschehen in Buenos Aires, Kritische Anordnung, Argentinien, 1983)</p>  |
| 3                 | Ernster Unfall                        | <p>» Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung, welche bei den am stärksten betroffenen Personen außerhalb der Anlage zu einer Strahlenbelastung von einigen Zehntel Millisievert führt. Schutzmaßnahmen außerhalb der Anlage nicht erforderlich.</p> <p>» Technische Ausfälle oder Bedienungsfehler mit der Folge hoher Strahlenpegel oder hoher Kontamination in der Anlage. Akute Gesundheitsschäden von Betriebsangehörigen (Individualdosen oberhalb von 50 Millisievert).<br/>(So geschehen in Sellafield, WAA, UK, 1992)</p> <p>» Störfälle, bei denen ein zusätzlicher Ausfall von Sicherheitseinrichtungen zum Eintritt eines Unfalls führen könnte. Anlagenzustände, bei denen die Sicherheitseinrichtungen im Falle des Eintritts bestimmter Störfälle eine Ausweitung in einen Unfall nicht verhindern könnten.<br/>(So geschehen in Vandellos, Spanien, 1989)</p> |
| 2                 | Störfall                              | <p>» Begrenzter Verlust von Sicherheitsvorkehrungen. Dies sind insbesondere technische Zwischenfälle, die zwar die Sicherheit der Anlage nicht unmittelbar gefährden, aber Anlaß für eine Überprüfung von Sicherheitsvorkehrungen sind.</p> <p>» Größere Kontamination in der Anlage. Unzulässig hohe Strahlenbelastung des Personals.</p>   |
| 1                 | Störung                               | <p>» Technische oder betriebliche Störungen, die zwar die Sicherheit insgesamt nicht beeinträchtigen, aber auf Mängel bei den Sicherheitsvorkehrungen hinweisen. Die Ursachen hierfür können in technischen Ausfällen, Bedienungsfehlern oder in unzureichenden Betriebsvorschriften liegen. Diese Störungen sind von solchen Störungen zu unterscheiden, bei denen keine Abweichungen vom zulässigen Anlagenbetrieb auftreten und die in Übereinstimmung mit den Betriebsvorschriften behoben werden. Diese liegen in der Regel "unterhalb der Skala".</p>  |
| 0/Unterhalb Skala | Keine sicherheitstechnische Bedeutung |  |