

Der Tschernobyl GAU

Bahtiar Gadimov

Maximilian-Kolbe-Gymnasium

December 13, 2007



Übersicht

- 1 Was ist ein GAU?
- 2 Die Katastrophe von Tschernobyl
- 3 Sonstiges



Definition

Definition

GAU ist ein Akronym für "Größter Anzunehmender Unfall"

- Im allgemeinem Sprachgebrauch maximal mögliche Katastrophe
- Industrie: eine maximal mögliche **abwendbare** Katastrophe



Verwendung

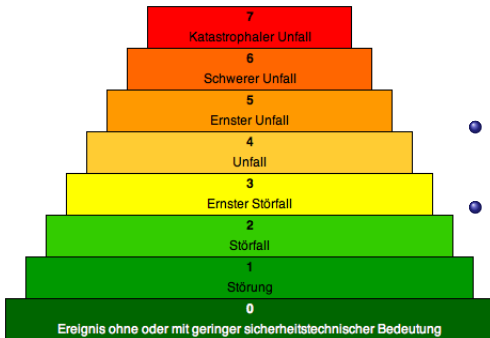
- Bei Planung von Sicherheitsvorkehrungen
- Meist in der Chemie- und Atomindustrie

Beispiel

Bei deutschen Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktor ist ein GAU ein Bruch der Hauptkühlmittelleitung mit massivem Kühlmittelverlust.



International Nuclear Event Scale



- Entwickelt von der International Atomic Energy Agency
- Dient der raschen Informierung der Bevölkerung



Super GAU

- Übertreffen der maximal möglichen Auslegung der Anlage
- Theoretisch ist es ein Unfall ab INES-Stufe 5
- Üblich jedoch erst ab INES-Stufe 6 oder 7



Übersicht

- 2 Die Katastrophe von Tschernobyl
 - Allgemeines
 - Reaktor
 - Ursachen
 - Schaden



Eckdaten

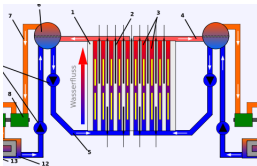


- Voller Name Tschernobyler W. I. Lenin Atomkraftwerk
- Bestehend aus 6 Blöcken
- Im Betrieb von 1978 bis 2000
- Leistung von 4.000 Megawatt elektrisch



RBMK-1000

- Graphitmoderierten Siedewasser-Druckröhrenreaktor



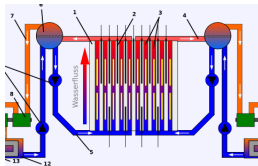
Vorteile

- Kontrolle jedes einzelnen Rohrs
- Erhöhung der Leistung durch Hinzufügen der Röhre
- Brennelementwechsel während des Betriebs
- Produktion von großer Mengen an Waffenplutonium
- Anschluss 2 Turbinen mit bis zu 500MW



RBMK-1000

- Graphitmoderierten Siedewasser-Druckröhrenreaktor



Vorteile

- Kontrolle jedes einzelnen Rohrs
- Erhöhung der Leistung durch Hinzufügen der Röhre
- Brennelementwechsel während des Betriebs
- Produktion von großer Mengen an Waffenplutonium
- Anschluss 2 Turbinen mit bis zu 500MW



Nachteile

- Große Mengen an brennbarem Graphit (300t)
- Die Regelstäbe brauchen im Ernstfall 10 bis 20 Sekunden
- Kein Druckbehälter oder eines Betonmantel
- Keine Redundanz der Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen
- Mehr Verantwortung dem Menschen
- **Steuerstäbe enthalten an den Spitzen Graphitköpfe**



Ein Versuch

- Kernkraftwerke verbrauchen abgeschaltet Strom
- Öffentlichen Energieversorgungsnetz oder Notstromaggregate
- Notstromaggregat braucht 40-60 sec zum Anlaufen
- Diese Zeit wird überbrückt mit der Rotationsenergie der auslaufenden Turbinen



Ablauf

- Abschaltung der Sicherheitssysteme für den Versuch
- Runterfahren der Reaktorleistung
- Sollwert 500MW, Leistung jedoch 30MW
- Die automatische Reaktorregelung fuhr die Steuerstäber raus
- Schließen der Turbinenschnellschlussventile



Ablauf II

- Temperatur und Leistungsanstieg
- Notabschaltung durch den Schichtleiter
- Leistungsanstieg auf 100 fache Normalleistung
- Hitze verformt die Kanäle der Steuerstäbe und sprengt die Druckröhre
- „Nukleare Explosion“



Ablauf III

- Explosion des Wasser-Zirkonium-Graphitgemischs
- Graphit fängt an zu brennen
- Radioaktive Isotope Iod-131 und Cäsium-137 entweichen
- Zuschüttung des Reaktors mit Blei, Bor, Dolomit, Sand und Lehm
- Bau des Sarkophags



Kontaminierung

- Evakuierung und Sperrzone
4.300 km²
- Fallout über Westeuropa,
Skandinavien und Balkan
- Die Zone wird zum
"Naturpark"



Liquidatoren

- Meist junge Soldaten
- Anzahl:
 - Offiziell 400.000 registriert
 - World Health Organisation spricht von 600.000 bis 800.000



Schluss

- Danke fürs Zuhören.
- Fragen?



Schluss

- Danke fürs Zuhören.
- Fragen?



Quellen

- <http://de.wikipedia.org/wiki/GAU>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerki_Tschernobyl
- http://de.wikipedia.org/wiki/Katastrophe_von_Tschernobyl
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Liquidator>
- <http://www.angelfire.com/extreme4/kiddofspeed/index.html>



Lizenz



Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0

Sie dürfen

- das Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen
- Bearbeitungen des Werkes anfertigen

Zu den folgenden Bedingungen:



Namensnennung. Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt).



Keine kommerzielle Nutzung. Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.



Weitergabe unter gleichen Bedingungen. Wenn Sie dieses Werk bearbeiten oder in anderer Weise umgestalten, verändern oder als Grundlage für ein anderes Werk verwenden, dürfen Sie das neu entstandene Werk nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

Mehr Infos: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de/legalcode>

