|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Testo di partenza  \*NON tradurre il testo evidenziato in giallo | Testo tradotto dal candidato | Spazio a disposizione del correttore | Penalità |
| **Ziel der Sicherheitstechnik** |  |  |  |
| **Es ist das Ziel der Sicherheitstechnik, die Direktstrahlung abzuschirmen und die radioaktiven Stoffe sicher einzuschließen.** |  |  |  |
| An die für die Sicherheit eines Kernkraftwerkes wichtigen Bauwerke, Komponenten und Systeme werden deshalb außergewöhnlich hohe Qualitätsanforderungen gestellt. Brennelemente, Reaktordruckbehälter, Sicherheitsbehälter, Steuerungs‐ und Regelsysteme usw. unterliegen bei der Herstellung und beim Einbau in das Kernkraftwerk mehrfachen Prüfungen sowie beim späteren Betrieb einer dauernden Überwachung. |  |  |  |
| Nach der Fertigstellung des Kernkraftwerkes beginnen die Funktionsprüfungen. Dabei werden alle Sicherheitsfunktionen ohne Betrieb des Reaktors möglichst wirklichkeitsgetreu in Bezug auf Temperaturen und Drücke überprüft (Nullleistungsversuche). |  |  |  |
| Sind die Uran‐Brennelemente eingesetzt, wiederholen sich die Überprüfungen der Sicherheitseinrichtungen bei langsam steigender Leistung. Gleichzeitig simuliert man mögliche Störfälle und kontrolliert, wie sich die Reaktoranlage dabei verhält. Nachdem das Kernkraftwerk in Betrieb genommen worden ist, werden nach vorgegebenen Testprogrammen in unterschiedlichen Zeitabständen genau festgelegte Prüfungen vorgenommen, deren Durchführung von den zuständigen Sicherheitsbehörden überwacht wird. |  |  |  |
| **Sicherheitsanalysen** |  |  |  |
| Trotz dieser sicherheitstechnischen Vorkehrungen werden zusätzlich Sicherheitsanalysen durchgeführt. Dabei unterstellt man, dass trotz aller Vorkehrungen Störfälle eintreten, deren Auswirkungen dann immer noch technisch beherrscht werden müssen. |  |  |  |
| Die meisten Werkstoffe, Komponenten und Systeme in einem Kernkraftwerk sind die gleichen wie in einem konventionellen Kraftwerk. Es ist deshalb auch bei einem Kernkraftwerk nicht auszuschließen, dass trotz mehrfacher Überprüfungen, ausführlicher Sicherheitsanalysen und fortlaufender Überwachungen, Teile der Reaktoranlage ausfallen und dadurch einen Störfall herbeiführen, bei dem ein Austritt von Radionukliden nicht mehr verhindert werden kann. |  |  |  |
| Für Leichtwasserreaktoren wird als einer der Auslegungsstörfälle der Bruch der größten Kühlmittel führenden Leitung angesehen. Da sich bei fehlendem Kühlmittel die Brennelemente auch bei abgeschaltetem Reaktor durch die Nachzerfallswärme (Zerfall der Spaltprodukte) sehr stark erwärmen und schmelzen können, muss selbst bei diesem Bruch der Kühlmittelleitung eine ausreichende Versorgung des Reaktors mit Kühlmittel sichergestellt werden. Es muss unter allen Umständen verhindert werden, dass der Reaktorkern die vorhandenen Barrieren zerstört und große Radioaktivitätsmengen in die Umgebung freigesetzt werden. |  |  |  |
| **Redundanz** |  |  |  |
| In den Einzelanlagen eines Reaktors sind deshalb stets mehrere voneinander unabhängige Systeme vorhanden, die eine spezifische Aufgabe sicher erfüllen sollen. Diese Mehrfachanordnung wird Redundanz genannt. |  |  |  |
| Um die Auswirkungen eines solchen Bruches einer Kühlmittelleitung sicher einzuengen, werden alle Dampfleitungen durch Schnellschlussventile automatisch abgesperrt und der Reaktorkern abgeschaltet. Für diesen Zweck müssen mehrere Ventile in Reihe angeordnet sein, damit beim Versagen eines oder zweier Ventile das dritte Absperrventil die Leitung sicher schließt. |  |  |  |

Fonte: https://www.noezsv.at/noe/media/0\_Dokumente/AKW\_Radioaktivitaet\_Kernspaltung.pdf

Destinatari : tecnici specializzati