

Kernkraftwerk Tschernobyl

Zur Errichtung des New Safe Confinement, zum Shelter Implementation Plan sowie zur Aufstockung der deutschen Finanzhilfen

Bericht des BMU zur öffentlichen Anhörung im Umweltausschuss des Deutschen Bundestages

Stand März 2013

Zusammenfassung*

Die Stabilisierung des Sarkophags und die Errichtung des neuen sicheren Einschusses (New Safe Confinement (NSC)) in Tschernobyl erfolgt auf Initiative der G7 und wird seit Beitritt der Russischen Föderation im Jahre 2005 unter Führung der G8 fortgesetzt. Die Finanzierung des als Shelter Implementation Plan (SIP) bezeichneten Gesamtprojektes erfolgt über den bei der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) eingerichteten Chernobyl Shelter Fund (CSF). Parallel werden weitere sicherheitstechnisch notwendige Projekte am Standort (u. a. das wichtige Brennelementezwischenlager ISF-2) über einen zweiten Fonds, den Nuclear Safety Account (NSA) finanziert.

Die ursprüngliche Kostenschätzung für den SIP von ca. 760 Mio. US\$ (1997), seinerzeit ca. 715 Mio. €, wurde mittlerweile auf 1,6 Mrd. € erhöht. Ursachen sind: Späte Festlegung auf das Grunddesign des NSC, technische Komplexität im Detaildesign des weltweit einzigartigen Projekts, Erweiterung und Detaillierung der im Angebot nur grob umrissenen Gewerke und Verzögerungen bei der Erstellung der Genehmigungsunterlagen. Weitere Verzögerungen sind durch die Vergabebeschwerde des zweitplatzierten Bieters (CH2MHill, USA) und das darauf folgende umfangreiche Vergabepflichtverfahren entstanden.

In allen G7/G8-Gipfelerklärungen seit 1997 wurden die Zusagen zur Unterstützung der Ukraine erneuert und bekräftigt.

Die Geberversammlungen in den Jahren 2000 und 2005 hatten weitere Mittel eingebracht (davon ein direkter deutscher CSF-Anteil von insgesamt 60,5 Mio. € über den Haushalt des BMU, zusätzlich ein indirekter Anteil über die EU). Diese Aufstockung war notwendig, um die Vergabe des Kernstücks des Projekts – das NSC – finanziell abzusichern. Der

* Abkürzungen werden zusätzlich am Ende erklärt.

Abschluss der Detailplanung, die Genehmigung und der tatsächliche Bau des NSC erforderten weitere Mittel in Höhe von ca. 600 Mio €. Auch beim NSA fehlten nach zwischenzeitlich in 2008 nachgeschobenen 58 Mio. € (deutscher Anteil daran 6,1 Mio. €) weitere ca. 140 Mio. € zur Fertigstellung des Komplexes ISF-2. Im Gefolge der Gebersversammlung 2011 von Kiew, anlässlich des 25. Gedenktages von Tschernobyl, gelang es vorläufig, die große Finanzierungslücke zu schließen. Deutschland stellte hierzu weitere bis zu 42,4 Mio. € in Aussicht. Dies entspricht dem unter den G7 und der EU-Kommission vereinbarten Anteil von 10,6 % bei einer Beteiligung von 400 Mio. €. Die bisherigen Zusagen und Absichtserklärungen werden voraussichtlich für den Abschluss aller Maßnahmen nicht ausreichen. Wichtig war aber das politische Signal, die Tschernobyl-Projekte nach Möglichkeit ohne weitere Kostensteigerungen endlich erfolgreich fertig zu stellen.

Vorgeschichte

Auf dem G-7-Gipfel 1994 in Neapel wurde der Ukraine ein Aktionsplan zur Unterstützung bei der Stilllegung des KKW Tschernobyl angeboten. Diese Initiative führte am 20.12.1995 zur Unterzeichnung des "Memorandum of Understanding on the Closure of the Chernobyl Nuclear Power Plant" (MoU) zwischen den G-7-Staaten, der EU-KOM sowie der Ukraine. Präsident Kutschma sagte zu, das KKW Tschernobyl bis zum Jahr 2000 abzuschalten. Als Gegenleistung wurden westliche Unterstützungsmaßnahmen im Energiebereich sowie bei der nuklearen Sicherheit und dabei insbesondere für eine umwelttechnisch sichere Lösung für den risikobehafteten Sarkophag in Tschernobyl zugesichert.

Für das Ziel der Überführung des Sarkophags in einen umwelttechnisch sicheren Zustand wurde zunächst mit Unterstützung von USA, EU-KOM und Ukraine ein Konzept entwickelt: Der Shelter Implementation Plan (SIP). Dieser wurde von den G7 gebilligt und unter amerikanischem Vorsitz vor dem G7-Gipfel in Denver unterzeichnet. Die G7 begannen zunächst mit einer Zusage von 300 Mio. US\$. Weitere Mittel wurden bei einer Pledging Konferenz im November 1997 in New York eingeworben. Auf dieser Grundlage wurde noch 1997 der CSF bei der EBWE eingerichtet. Über den Einsatz der finanziellen Mittel zur Durchführung der Teilprojekte des SIP entscheidet die Gebersversammlung des CSF (Zustimmung zu Zuschussvereinbarungen, „Grant Agreements“). Die Abwicklung der gebilligten Teilprojekte erfolgt nach den Regeln der EBWE. Unmittelbare Einblick- und Eingriffsmöglichkeiten der Geber in den Projektablauf sind beschränkt. Dies ist zum Schutz der Vergabeverfahren vor unzulässigen Einflüssen notwendig, erschwert aber bei grundlegenden Projektproblemen die Steuerungsmöglichkeiten durch die Geber. Der SIP sollte ursprünglich bis 2005 umgesetzt sein. Die derzeitige offizielle Darstellung geht von einer Fertigstellung des Hauptprojekts NSC Ende 2015 aus.

Ziel des SIP ist es, die Ukraine bei der Schaffung eines "umwelttechnisch sicheren Einschlusses" für den 1986 verunfallten Block 4 des KKW Tschernobyl zu unterstützen. Wichtigste konkrete Maßnahmen im Rahmen des SIP sind die Stabilisierung des bestehenden Sarkophags, die Errichtung des NSC sowie der Abbau der instabilen Teile des Sarkophags nach Inbetriebnahme des NSC. Der Betrieb des NSC, der Rückbau des alten Sarkophags und die Beseitigung der darin enthaltenen radioaktiven Abfälle sind nicht Bestandteil des SIP. Diese Aufgaben liegen nach dem Verständnis der Geberstaaten in der alleinigen Verantwortung der Ukraine.

Aktueller Stand beim neuen sicheren Einschluss (New Safe Confinement - NSC)

Die sicherheitstechnisch wichtigen Stabilisierungsarbeiten am Sarkophag (insbesondere die kritische Western Wall, s. Abb. 1)) sowie Abdichtungsmaßnahmen am Dach wurden 2009 beendet. Die wesentlichen Vorarbeiten zur Errichtung des NSC sind abgeschlossen.

Hierzu wurde die Fläche der Errichtungszone (s. Abb. 2 bis 8) geräumt und für die Errichtung der einzelnen Bogensegmente vorbereitet. Auf dem Gelände waren u. a. nach dem Unfall 1986 vergrabene Maschinen zu entfernen. Auf eigens errichteten Fundamenten stehen seit Frühjahr 2012 die Kräne zur Montage und zum Aufrichten der Bogenelemente. Mit den Montagearbeiten des NSC wurde am 01.07.2012 begonnen, nachdem die Werkstätten für die Herstellung der Bögen, ebenso wie die Nebengebäude fertig gestellt waren. Inzwischen sind die ersten Bögen aufgerichtet und verbunden. Rund 20% des vorgesehenen Stahls wurden dafür verwendet.

Wichtige Infrastrukturprojekte wie eine Kläranlage, ein integriertes automatisches Überwachungssystem für den Unfallblock 4, die Zugangskontrolle zu den Arbeitsbereichen und der physische Schutz der Anlage sind in Betrieb. Die Gründung der Transferzone und des endgültigen Standorts des NSC verzögert sich aufgrund notwendiger weiterer geotechnischer Tests zur Sicherstellung des horizontalen und lateralen Lastabtrags. Davon betroffen sind die jeweils dreireihigen Pfahlgründungen mit 18 m Bohrtiefe, welche die gewaltigen Fundamentriegel samt darüber geschobenem NSC stützen sollen.

Das Design sieht die Errichtung einer halbtonnenförmigen Bogenkonstruktion (s. Abbildung 9) aus Stahl vor, die mit Stahlpaneelen innen und außen bedeckt ist. Die Bögen werden segmentweise aneinandergereiht. Aus Gründen des Strahlenschutzes erfolgt die komplette Vormontage in einiger Entfernung westlich des Sarkophags, in der sogenannten Errichtungszone. Nach Verbinden der einzelnen Segmente und dem Aufbringen der Stahlpaneele wird die gesamte Halle dann auf zwei großen Fundamentriegeln komplett über den havarierten Block 4 und das südlich anliegende Turbinenhaus geschoben. Letzteres war am 12. Februar 2013 in die Schlagzeilen geraten, als sich etwa 60 qm der Dachbedeckung (s. Abb.10) lösten und in die Halle des Maschinenhauses brachen. Die genauen Ursachen werden derzeit von Kraftwerk und Behörde untersucht. Vor der endgültigen Positionierung des NSC ist die Entfernung des gemeinsamen Abluftkamins der Blöcke 3 und 4 (auf Fotos als rot-weißer eingerüsteter Schlot sichtbar) notwendig. Der als Ersatz hierzu notwendige neue Kamin, der das Verschieben des NSC über die Ostwand des Sarkophags nicht behindert, wurde Anfang 2012 über dem angrenzenden Dach von Block 3 errichtet (s. Abb. 1 sowie 4 bis 7).

Die Halle wird 257,5 m breit, 150 m lang und 105 m hoch sein. Im Inneren wird ein bewegliches Hauptkransystem mit 96 m Spannweite angebracht, um zunächst instabile Teile des alten Sarkophags um Block 4 zu entfernen und einen späteren Abbau des havarierten Reaktorblocks zu ermöglichen.

Für die Genehmigungserteilung sind sechs Teilgenehmigungspakete (Licensing Packages – LPs) vorgesehen, von denen vier die Vorbereitung, Nebeneinrichtungen und Vorbereitung der Fundamente betreffen und zwei das Design des NSC. Für die vier Genehmigungspakete, die nicht das NSC direkt betreffen, wurde die Freigabe zum Beginn

der Arbeiten erteilt. Die erste Teilgenehmigung für die Hauptstruktur des NSC, das Hauptkransystem, die Hauptfundamente, die Beplankung und das Betriebsgebäude befindet sich nach kritischer sicherheitstechnischer Begutachtung durch die ukrainische Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde SNRIU (State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine) in der Überarbeitung. Alle Fragen, die die Ausführung insgesamt nicht in Frage stellen, sind in das zweite Teilgenehmigungspaket verschoben worden, um eine zusätzliche Verzögerung des Gesamtprojektes zu vermeiden.

Die zur Errichtung des NSC festgelegten 6 Genehmigungspakete (Licensing Packages – LP) lauten wie folgt:

- LP-1: Baustellenvorbereitung mit Konstruktionsplattform und angrenzenden Bereichen
- LP-2: Hilfseinrichtungen vor Ort
- LP-3: Fundamente für die Konstruktions- und Transportzonen
- LP-4: Demontage des gemeinsamen Abluftkamins der Blöcke 3 und 4
- LP-5: Auslegungsunterlagen des NSC (Bogenkonstruktion, Hauptkransystem, Fundamente im Service-Bereich, vorläufige Sicherheitsdokumentation)
- LP-6: Komplette Auslegung des NSC (Technologisches Gebäude, Hilfseinrichtungen und Hilfssysteme, Errichtungsplan und überarbeitete Sicherheitsdokumentation)

Die Genehmigung von LP-6 (inklusive des aus LP 5 verschobenen Hauptkrans) wird Anfang des II. Quartals 2013 erwartet.

Zum Stand der Erfüllung des SIP wurden verschiedene Bewertungen erstellt. Die EBWE geht von einer vollständigen Erfüllung aller Aufgaben nach der Errichtung des NSC aus. Allerdings vernachlässigt dies die in 2010 erfolgte Zurückstellung notwendiger Arbeiten (category 3 works). Neben diesen werden auch Zusatzarbeiten und Designänderungen sowie vom Auftragnehmer bereits angekündigte Nachforderungen zu einer weiteren Preissteigerung führen. Diese Vermutung äußert auch die Geberseite, wobei sie aber stets betont, dass unbegründete Kostensteigerungen nicht zugelassen werden.

Lange Jahre hat ein Konsortium aus US-amerikanischen, französischen und deutschen Expertenorganisationen die ukrainische Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde SNRIU als Licensing Consultant (LC) gutachterlich unterstützt. Diese Unterstützung hat dazu geführt, dass die ukrainische Aufsichtsbehörde sich heute in der Lage sieht, die zukünftigen Aufgaben in der Aufsicht und der Umsetzung der Genehmigungen mit Unterstützung der einheimischen Experten abzuarbeiten und zur Kostenersparnis die Unterstützung durch die westlichen Gutachter fristgerecht gekündigt hat.

Fertigstellung und Inbetriebnahme des NSC werden offiziell noch mit Oktober 2015 angegeben, was aus Sicht BMU jedoch nicht verlässlich erscheint, da mit der Montage der Teilbögen erst Mitte 2012, also ca. ein halbes Jahr nach Plan begonnen wurde und dazu die Pfahlgründungen hinter dem Zeitplan liegen. Die Project Management Unit (PMU) schätzt diesen Zeitplan auch als nicht mehr realistisch ein.

Der Shelter Implementation Plan als Basis aller Maßnahmen zur Sanierung des Sarkophags

Im Jahr 1997 hatte man sich zunächst nicht auf ein Design für einen neuen Sarkophag einigen können. Deshalb hat man zunächst den sogenannten Shelter Implementation Plan (SIP) vereinbart, der die aus damaliger Sicht notwendigen Schritte zur Erreichung eines umwelttechnisch sicheren Zustands auflistet. Der SIP wurde im November 1997 unterzeichnet und im Februar 1988 durch das ukrainische Parlament ratifiziert. Die ursprünglich als Bestandteil des SIP diskutierte Einbeziehung der Stilllegung des KKW Tschernobyl und der Entsorgung radioaktiver Abfälle wurde aus Kostengründen fallen gelassen. Diese Aufgaben wurden in die Verantwortung der Ukraine übergeben. Das Beispiel des Zwischenlagers für abgebrannte Brennelemente ISF-2, das zwar aus dem Nuclear Safety Account (NSA) finanziert wird, aber nach einem ersten Fehlschlag vor Fertigbau für erhebliche Summen umkonstruiert werden musste, zeigt aber, dass sich solche prinzipiell korrekten Absichten nicht immer vollständig verwirklichen lassen. Hier musste die Gebergemeinschaft – auch wegen erheblichen Mitverschuldens des westlichen Auftragnehmerkonsortiums – beim NSA finanziell in die Bresche springen (58 + 140 Mio. EUR).

Die Umsetzung des SIP sollte bei einer ursprünglich geplanten Projektdauer von 8 bis 9 Jahren ab Mobilisierung der Auftragnehmer in 2 Projektabschnitten erreicht werden:

1. Projektabschnitt: Konzeptentwicklung und Notstabilisierung

Der erste Projektabschnitt definierte besonders vordringliche Aufgaben (sog. "early biddable projects"), die in den Jahren 1998 bis 2000 umgesetzt werden sollten. Dieser Abschnitt beinhaltete auch die Integration von geplanten, laufenden oder abgeschlossenen bilateralen und ukrainischen Projekten und die Optimierung des Genehmigungsprozesses.

2. Projektabschnitt: Sicherer Einschluss – NSC

Der im Jahre 2000 begonnene 2. Projektabschnitt des SIP umfasst folgende Aktivitäten:

- Planung und Umsetzung von Stabilisierungsmaßnahmen
- Ausschreibung, Installation und Betrieb von Überwachungssystemen
- Entwicklung von Techniken zum Umgang mit brennstoffhaltigen Massen,
- Entwicklung und Konstruktion eines neuen Sarkophags und
- Rückbau oder Stabilisierung instabiler Teile des alten Sarkophags

Über den dritten Abschnitt, nämlich die Festlegung der Strategie zur Entfernung brennstoffhaltiger Massen (sog. „FCM Removal Strategy Decision“) sind bisher noch keine endgültigen Entscheidungen getroffen worden.

Der SIP beinhaltet 5 technische Hauptziele, die sich in 22 Aufgaben (TA) mit insgesamt 297 Arbeitsschritten untergliedern:

Technisches Hauptziel 1

Reduzierung der Wahrscheinlichkeit eines Einsturzes des Sarkophags (geotechnische und seismische Untersuchungen, Stabilisierung, Abschirmung, Überwachung)

- TA 1: Stabilisierung und Abschirmungsdesign – Integration & Mobilisierung
- TA 2: Stabilisierung und Abschirmung des westlichen Gebäudeabschnitts
- TA 3: Stabilisierung und Abschirmung des Mammut Trägers und des südlichen Gebäudeabschnitts
- TA 4: Stabilisierung und Abschirmung der Östlichen und nördlichen Gebäudeabschnitte
- TA 5: Stabilisierung des Dachs, Dachstützen & Abdeckung
- TA 6: Festigkeitsstruktur Untersuchung und Überwachung
- TA 7 : Geotechnische Untersuchungen
- TA 8: Seismische Charakterisierung und Überwachung

Technisches Hauptziel 2

Reduzierung der radiologischen Auswirkungen (Staubbehandlung, Notfall Schutzmaßnahmen)

- TA 9 : Notfallbereitschaft
- TA 10 : Staub- und Aerosolmanagement
- TA 11: Notfallsystem zur Staubunterdrückung - *Emergency Dust suppression system*

Technisches Hauptziel 3

Verbesserung der nuklearen Sicherheit (Charakterisierung der brennstoffhaltigen Materialien, Wasserbehandlung, Verhinderung der Kritikalität)

- TA 12: Kritikalität und nukleare Sicherheit
- TA 13 : Management des Wassers im Sarkophag
- TA 14 : Charakterisierung der brennstoffhaltigen Massen

Technisches Hauptziel 4

Verbesserung der Sicherheit des Personals und des Umweltschutzes (Strahlenschutz, Arbeitsschutz, Brandschutz, Überwachungssysteme, Informationssystem)

- TA 15 : Radiologisches Schutzprogramm
- TA 16 : Betriebssicherheit, Brandschutz, Infrastruktur
- TA 17 : Integriertes Überwachungssystem
- TA 18 : Integrierte Datenbank (Konfigurationsmanagement)

Technisches Hauptziel 5

Entwicklung einer langfristigen Strategie für die Umwandlung des Objekt-Einschlusses in ein langfristig stabiles und umwelttechnisch sicheres System (Strategie und Technologie zur Entfernung der brennstoffhaltigen Materialien, neuer Einschluss, teilweiser Rückbau des Sarkophags)

- TA 19 : Studie zur Strategie der Beseitigung brennstoffhaltiger Massen und zum Abfallmanagement
- TA 20 : Technologieentwicklung zur Beseitigung brennstoffhaltiger Massen
- TA 21 : Strategie zum sicheren Einschluss
- TA 22 : Einrichtung der sicheren Umschließung zur Unterstützung des Rückbaus und der Beseitigung brennstoffhaltiger Massen

Die genannten Ziele des SIP zur Sanierung des Sarkophags wurden pragmatisch und auf einen überschaubaren Zeithorizont ausgelegt. Der Sarkophag sollte mittelfristig sicherer gemacht werden, um Zeit für langfristige Lösungen zur Entsorgung der radioaktiven Abfälle zu gewinnen. Es wurden konkrete Aufgabenpakete definiert, entsprechende Kostenschätzungen durchgeführt und ein konzeptioneller Ablaufplan mit Meilensteinen erstellt. Parallel dazu wurde auch für das Genehmigungsverfahren ein Ablaufplan beruhend auf Meilensteinen entwickelt. Aus den Aufgabenpaketen wurden einzelne Projekte definiert, die bei entsprechender Finanzierung schnellstmöglich beginnen sollten.

Fragen der nuklearen Haftung sowie der Steuerbefreiung waren 1997 noch kein Thema, verzögerten aber im späteren Verlauf durch langwierige Verhandlungen mit der Ukraine die eigentlichen Arbeiten.

Im ersten Projektabschnitt wurden bis Anfang 2001 folgende Ergebnisse erreicht:

- Abschluss erster Stabilisierungsmaßnahmen am Kamin und an den Dachträgern B1/B2
- Festlegung weiterer notwendiger Stabilisierungsmaßnahmen
- Konzeptentwicklung für einen neuen Einschluss mit einer Standzeit von 100 Jahren
- Entwicklung erster Konzepte zur späteren Entfernung der brennstoffhaltigen Materialien
- Entwicklung eines ersten Konzeptes zum Management von Wasser im Sarkophag und
- Entwicklung eines neuen Konzeptes zur Staubunterdrückung

Vom zweiten Projektabschnitt wurden seit 2000 bis 2013 folgende Ergebnisse erreicht:

- Planung und Umsetzung der restlichen Stabilisierungsmaßnahmen (einschließlich Westwand) sowie provisorische Abdichtung der luftdurchlässigen Dachkonstruktion des Sarkophags
- Montage eines zweiten Abluftkamins vor Abbau des alten Vent Stacks als vorübergehender Bypass und anschließender Ersatz
- Ausschreibung, Installation und Betrieb von Überwachungssystemen
- Fortschritte, jedoch kein Durchbruch bei der Entwicklung von Techniken zum Umgang mit brennstoffhaltigen Massen,
- Entwicklung und Konstruktion der neuen sicheren Umschließung NSC, Abschluss vorbereitender Arbeiten wie z. B. Bau der Errichtungsfläche mit Hilfsgebäuden und Kränen, Beginn und Fortführung der Arbeiten für die Gründungspfähle für die seitliche Tragekonstruktion des Gewölbes sowie Beginn der Arbeiten zur Fertigung des NSC selbst.

Offen bleiben – in Abhängigkeit von den notwendigen Genehmigungsschritten - vor allem:

- Fertigstellung der Pfahlgründungen und Errichtung der darüber liegenden Gleitpontons parallel zu Sarkophag und Maschinengebäude
- Rückbau des alten Abluftkamins
- Fortführung und Abschluss der Arbeiten zur Vormontage auf der Errichtungsfläche sowie Platzierung des NSC samt Abschlusswänden
- Beschaffung und Aufbau des Hauptkransystems
- Konstruktion und Bau des Technologiegebäudes in der Westwand des NSC
- Errichtung der im Westteil des Maschinengebäudes sowie an der Ostseite des Sarkophags vorgesehenen Stützwände
- Rückbau bzw. Stabilisierung instabiler Teile des jetzigen Sarkophags nach Fertigstellung des NSC und nicht zuletzt
- Strategien und Techniken für den späteren Rückbau des Unfallblocks 4.

Die Beseitigung der radioaktiven Stoffe aus dem alten Sarkophag und dessen Rückbau selbst sind – wie bereits erwähnt - nicht Bestandteil des SIP, wohl aber die Entfernung der instabilen Teile des Sarkophags, die wesentlichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des NSC haben werden.

Aufstockung deutscher Finanzhilfen

Die ursprüngliche Kostenschätzung von 1997 für die Umsetzung des SIP belief sich auf ca. 760 Mio. US\$, umgerechnet ca. 715 Mio. € nach damaligem Kurs. Darin enthalten waren jedoch noch keine belastbaren Ansätze für das NSC. Nach der zweiten Pledging Conference (in Berlin) im Jahre 2000 und einer weiteren Pledging-Runde bei der EBWE in London im Mai 2005 gab es nunmehr 24 ordentliche und 6 kleinere Geber, die Mittel in Höhe von insgesamt ca. 830 Mio. € bereit stellten (713 Mio. € bereits vertraglich gebunden bzw. z. T. ausgezahlt, 117 Mio. € zugesagt, aber noch nicht formalisiert). Die G7/EU-KOM stellten ca. 84 % der Geberbeiträge. Deutschland war bis dahin direkt mit 60,5 Mio. € beteiligt. Im Oktober 2010 waren insgesamt Mittel in Höhe von 864 Mio. € im Fonds zugesagt und 793 Mio. € eingezahlt. Inklusive angefallener Zinsen betrug die Fondssumme nun 966 Mio. €.

Auf Forderung der Geber wurde im Mai 2004 von einer Expertengruppe ein erster Bericht zum integralen Abfallmanagement erarbeitet, der den Zeitraum bis 2050 abdeckt. Die Gesamtkosten bis 2050 für alle zusätzlichen Einrichtungen und Ausrüstungen werden auf ca. 200 Mio. € geschätzt, wobei bisher nur für einen sehr geringen Teil eine Finanzierung gesichert ist. Allerdings werden viele der Einrichtungen zwingend für die Umsetzung des SIP benötigt. Die G7 gehen weiterhin davon aus, dass das Entsorgungsprogramm nicht von westlichen Gebern finanziert werden soll.

In 2010 wurde eine erste gemeinsame Kostenschätzung der Project Management Unit (PMU) und des Auftragnehmerkonsortiums NOVARKA vorgelegt, die die Kosten bis zur Fertigstellung auf 1,54 Mrd. € bezifferten. Die Kostensteigerung gegenüber früheren groben Kostenschätzungen resultierte vor allem aus dem seinerzeit viel zu niedrig angesetzten Betrag für das NSC selbst, aus der vertraglich zugesicherten Anpassung von Mengen und Arbeitsaufwand, sowie aus der mehr als 12-monatigen Verzögerung, die im wesentlichen auf die Erstellung eines Conceptual Design Safety Documents (CDSD)

zurückgeht. Dieses Dokument wurde auf Drängen der Geber aus sicherheitstechnischen Erwägungen erstellt, um ein vorläufiges positives Gesamturteil hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit der Anlage insgesamt zu ermöglichen und Genehmigungshindernisse frühzeitig zu erkennen. Eine weitere Verzögerung ergab sich durch die notwendige Überarbeitung des im kritischen Pfad liegenden Genehmigungsdokuments LP 5 in 2009 und 2010.

Im Nachlauf der Geberkonferenz von 2011 in Kiew gelang es, die mittlerweile auf 740 Mio. € angewachsene Finanzierungslücke zu schließen. Davon gehen 600 Mio. € auf das Konto NSC und andere SIP-Projekte, während 140 Mio. € für das ISF-2 notwendig wurden, nachdem die G7 und EU-KOM hier bereits 2008 eine Finanzierungslücke von 58 Mio. € aufgefüllt haben.

In den diversen Verhandlungen haben sich die G7 und die EU-KOM auf das sog. „weighted average historical fair burden sharing“ verständigt, wonach auf Deutschland 10,6 % der jeweils durch G7 und die EU-KOM zusätzlich übernommenen Last fallen. Am Beispiel Kiew sind dies 42,4 Mio. € von 400 Mio. €, die durch G7 (mit Deutschland) und EU-KOM getragen werden. Grundgedanke der Einigung auf einen einheitlichen G7/EU-KOM-Verteilungsschlüssels war, angesichts der immer wieder notwendigen Verhandlungen über zusätzliche Beiträge das ständige Tauziehen innerhalb dieses Geberkreises zu beenden unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Beiträge zu NSA bzw. CSF unterschiedlich hoch waren, weil sie auch unterschiedlichen politischen und wirtschaftlichen Interessen entsprangen und es außerdem noch nicht möglich war, RUS als viel später beigetretenem Fondsmitglied einen verbindlichen Schlüssel zuzuordnen, der auch dem politischen Gewicht der Russischen Föderation entsprochen hätte.

Der gesamte deutsche Beitrag wird mit Auszahlung der nach dem Finanzplan vorgesehenen letzten Rate in 2017 einen direkt geleisteten Beitrag von 109 Mio. € erreichen. Dieser setzt sich zusammen aus den bis 2005 zugesagten 60,5 Mio. €, aus einem zusätzlichen Beitrag von 6,1 Mio. € für die aus 2008 im NSA zu deckende Lücke und den 42,4 Mio. € aus der Gebersammlung von Kiew. Deutschland hat bis Ende 2012 insgesamt 78,078 Mio. € in die Fonds eingezahlt.

Nicht unerhebliche Projektrisiken bleiben trotz der mittlerweile gelösten Fragen zur Freistellung von Steuern und zur nuklearen Haftung der Auftragnehmer. Die Lösung dieser beiden Risiken hat die Ukraine den Geberländern wie auch den westlichen Auftragnehmern zugesichert.

Aufgrund der Entwicklung wird die Bundesregierung weiterhin auf einer optimierten Mittelverwendung, der Reduktion der Genehmigungsrisiken und einer größeren Transparenz in den Informationen, die von der EBWE den Gebern zur Verfügung gestellt werden, bestehen. Einem fortlaufenden Projektcontrolling, sowohl in finanzieller als auch in technischer Hinsicht, kommt hierbei besondere Bedeutung zu.

Zwischenzeitlich sorgt die informelle durch die G8-NSSG ins Leben gerufene sog. Contact Group CG bereits für einen besseren Informationsaustausch zwischen den Projektbeteiligten und den Gebern. Allerdings bleibt es für das Controlling seitens der Geber schwierig, die Kostensteigerungen im Detail nachzuvollziehen, da den Gebern - auch nicht der CG - weder die genauen Vertragsbedingungen, noch eine

nachvollziehbare und insbesondere vergleichbare Darstellung der einzelnen Gewerke zu verschiedenen Zeiten vorliegen.

Künftig soll auch die sog. „Efficiency and Transparency Working Group“ (ETWG) für detailliertere Informationen sorgen, eine Expertengruppe, die von den USA, dem Vereinigten Königreich und Kanada separat über den sog. Chernobyl Monitoring Account (CMA) finanziert wird und den Gebern mehr Aufschluss bringen soll. Deutschland hofft, mit der erfolgten Wahl eines technisch/wissenschaftlichen Sachverständigen der GRS in die International Advisory Group (IAG) zusätzlichen technischen Sachverstand einbringen zu können, der unnötige zusätzliche Kostensteigerungen unterbindet.

Wertung und Ausblick

Generell wurde der SIP durch häufige Reorganisationen im unmittelbaren Projektumfeld (PMU, ChNPP) erheblich belastet. Auch häufige Personalwechsel in der Regierung der Ukraine haben dazu beigetragen.

Der von Deutschland beschrittene Weg, die Schwierigkeiten und Probleme in den international unterstützten und durch EBWE-Fonds finanzierten Tschernobylprojekten kritisch, aber konstruktiv zu begleiten, wird mittlerweile von den meisten Partnern geteilt. Ein kritisches Controlling von Geberseite bleibt notwendig, um einerseits eine sachgemäße Mittelverwendung der nicht unerheblichen deutschen Beiträge und andererseits das Erreichen der G7/G8-Zusagen an die Ukraine sicherzustellen.

Deutschland hat stets darauf hingewirkt, dass keine wesentlichen Teilprojekte aus finanzkosmetischen Gründen aus dem Umfang des SIP entfernt werden, da nur die Umsetzung des Gesamtvorhabens letztendlich zu dem geforderten umwelttechnisch sicheren Zustand und damit zu dem von allen Gebern geforderten Sicherheitsgewinn führt. Eine Verlagerung zu Lasten der Ukraine, insbesondere durch Maßnahmen, die sich negativ auf die Betriebs- und Folgekosten auswirken, kann angesichts der andauernden politischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten des Landes nicht als zielführend angesehen werden. Die Ukraine zeigt ihrerseits verstärkte Anstrengungen, substantielle Beiträge auch durch direkte Einzahlung in die Fonds zu leisten. Bereits in der Vergangenheit war die Ukraine bereit, Teilleistungen in Form von sogenannten in-kind Leistungen zu übernehmen, die ursprünglich Bestandteil des SIP waren. Dies wurde von den Gebern begrüßt. Allerdings muss auch in diesen Fällen sichergestellt werden, dass der SIP durch fehlende Eigenleistungen der Ukraine nicht weiter verzögert oder insgesamt in Frage gestellt wird. Ein Verfehlen der Hauptziele (Errichtung, Inbetriebnahme des NSC und Abbau der instabilen Teile) oder die Nichteinhaltung der Sicherheitsstandards würde die bisherigen finanziellen Aufwendungen der Geber zunichtemachen. Deshalb ist es wichtig, dass die Geber auch weiterhin bereit sind, ihren Teil der Zusagen einzuhalten. Gleichzeitig ist es wichtig, die Erfüllung dieser Zusagen auch formal festzustellen, um das Engagement der Geber dann auch geordnet beenden zu können.

Die erheblichen Preissteigerungen sind aufgrund der fehlenden Kenntnis der genauen vertraglichen Regelungen für die Geber nur zum Teil nachvollziehbar. Insbesondere fehlt sowohl auf der Auftraggeberseite (insbesondere EBWE und PMU) als auch auf der Auftragnehmerseite eine angemessene Beteiligung an Risiken und Verzögerungen,

während die Geberseite über keine angemessenen Informations- und Sanktionsmöglichkeiten verfügt.

Deutschland wird in diesem Zusammenhang weiter auf eine Beteiligung des Auftragnehmerkonsortiums und der PMU an durch Verzögerungen verursachten Mehrkosten drängen. Ebenso wird Deutschland in den Gebersammlungen und in der zur Verbesserung des Informationsflusses geschaffenen Contact Group, der IAG und der neu geschaffenen ETWG für mehr Transparenz im Prozess und in der Mittelverwendung eintreten.

Trotz der Katastrophen im eigenen Land beteiligte sich Japan als Zeichen der Dankbarkeit für die internationale Hilfe solidarisch an den gemeinsamen Anstrengungen der G7/G8 und der EU-KOM. Das Leid geprüfte Land trug damit zum Erfolg der Geberkonferenz vom 19. April 2011 in Kiew bei, als die anlässlich des 25. Jahrestages der Katastrophe von Tschernobyl unter starkem politischem Druck stehenden Geber die finanzielle Basis zur Fertigstellung von CSF und ISF-2 schafften und im Sinne des historical fair burden sharing zu ihren Zusagen gegenüber der Ukraine standen. Für Deutschland, das einen Anteil von 10,6 % innerhalb G7/EU-KOM trägt, bedeutete dies einen zusätzlichen Beitrag von 42,4 Mio. €, verteilt über 4 Jahre. Die Absichtserklärung erfolgte unter dem Vorbehalt der parlamentarischen Bewilligung.

Insgesamt ist das Projekt seinem Ziel der Verbesserung der Sicherheitslage durch die Überführung in einen umwelttechnisch sicheren Zustand ein gutes Stück näher gekommen. Die Errichtung des NSC ist nach mehrjähriger Verzögerung endlich in Gang gekommen. Da die Montagearbeiten aber erst Mitte 2012 begonnen haben, ist mit Fertigstellung und Inbetriebnahme auf keinen Fall vor dem für Herbst 2015 offiziell genannten Fertigstellungstermin zu rechnen, sondern eher im Verlauf des Jahres 2016. Die Vergangenheit hat immer wieder gezeigt, dass auch zukünftig Verzögerungen aufgrund von Unwägbarkeiten des sehr komplexen Projekts und aufgrund der schwierigen Genehmigungssituation nicht ausgeschlossen werden können. Vergessen werden dürfen dabei auch nicht die finanziellen Risiken, die durch knappe Kalkulation oder bisherige Ausgliederung weiterhin notwendiger Maßnahmen durch den SIP zum Tragen kommen können. Deutschland wird weiter darauf hinwirken, Auftraggeber- und Auftragnehmerseite hinsichtlich Verzögerungen und Kostensteigerungen künftig stärker in die Pflicht zu nehmen. Hierzu bleibt aber der Konsens aller Geber notwendig.

Anlage:

- Abbildungen

Abkürzungen:

CG	Contact Group (Vertreter aus der G8-NSSG)
CDS	Conceptual Design Safety Document
ChNPP	Chernobyl Nuclear Power Plant (Kernkraftwerk Chernobyl)
CSF	Chernobyl Shelter Fund
EBWE	Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung
ETWG	Efficiency and Transparency Working Group
EU-KOM	Europäische Kommission
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH
LC	Licensing Consultant
LP	Licensing Package
NSA	Nuclear Safety Account
NSC	New Safe Confinement
NSSG	Nuclear Safety und Security Group (G8-Arbeitsgruppe)
PMU	Project Management Unit
SIP	Shelter Implementation Plan
SNRCU	State Nuclear Regulatory Committee of Ukraine
SNRIU	State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine (vormals SNRCU)
RUS	Russische Föderation



Abbildung 1: Sarkophag aus Sicht NW mit verstärkter Kaskadenwand (links), stabilisierter Westwand, altem und neuem Abluftkamin sowie Turbinenhalle (rechts) [Quelle: Foto BMU Mai 2012]



Abbildung 2: Stand der Arbeiten in der Errichtungszone im Sommer 2010 [Quelle: Novarka Präsentation 2010]

Ein schematische Animation des Konsortiums Novarka zur Errichtung des NSC findet sich unter: <http://www.youtube.com/watch?v=GdXBaBbqpHs>

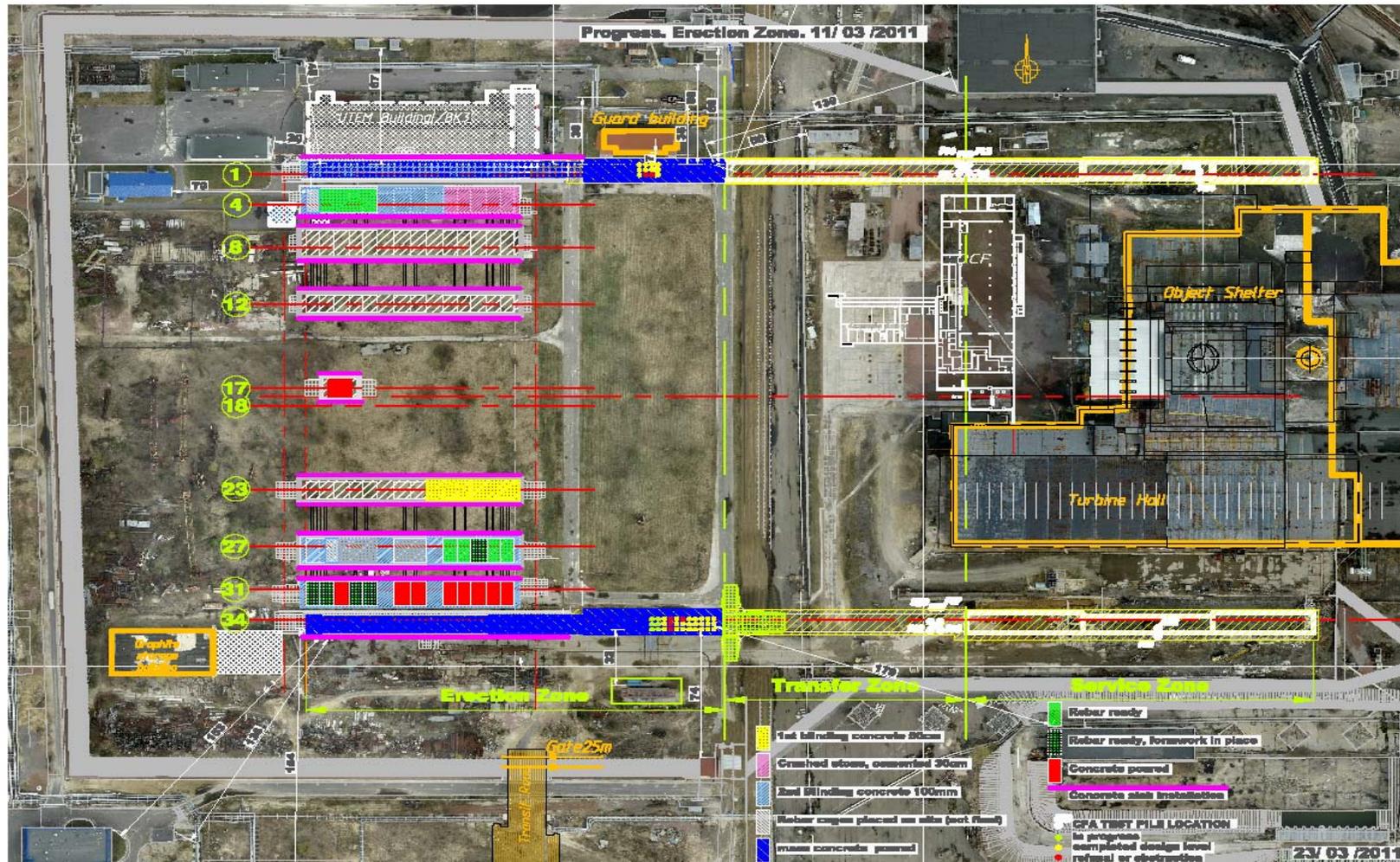


Abbildung 3: Google Bild mit schematischen Ergänzungen von Errichtungsfläche und Objekt Shelter sowie angrenzender Turbinenhalle und Block 3, Stand: Nov 2011 [Quelle: EBRD Präsentation Dez 2012]



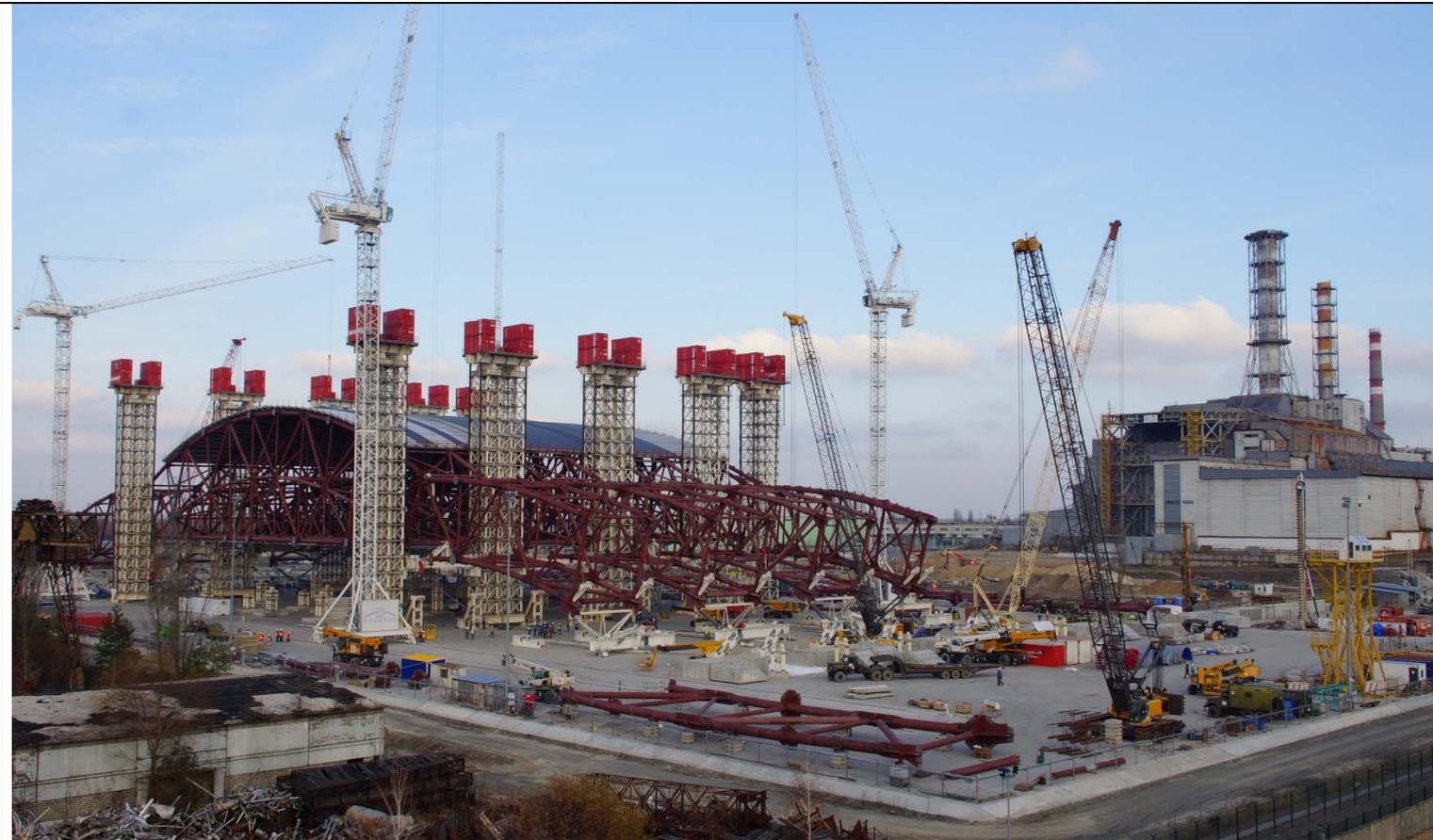
Abbildung 4: Ansicht der vorbereiteten Errichtungsfläche für das New Safe Confinement (NSC) im Hintergrund ist in der Mitte der neue Abluftkamin für Block 4/3 zu sehen [Quelle: EBRD Präsentation 2012]

Ein schematische Animation des Konsortiums Novarka zur Errichtung des NSC findet sich unter: <http://www.youtube.com/watch?v=GdXBaBbqPHs>



Abbildung 5: Fortgeschrittene Ansicht der vorbereiteten Errichtungsfläche für das New Safe Confinement (NSC) im Hintergrund ist in der Mitte der neue Abluftkamin für Block 4/3 zu sehen [Quelle: EBRD Präsentation 2012]

Ein schematische Animation des Konsortiums Novarka zur Errichtung des NSC findet sich unter: <http://www.youtube.com/watch?v=GdXBaBbgpHs>



Ein schematische Animation des Konsortiums Novarka zur Errichtung des NSC findet sich unter:

<http://www.youtube.com/watch?v=GdXBaBbqHs>

Abbildung 6: Arbeiten zur Anhebung des ersten Segments (ca. 5.000 t) des New Safe Confinement (NSC) [Quelle: EBRD Präsentation Dezember 2012]



Abbildung 7: Anheben des ersten Segments des New Safe Confinement (NSC) bis zu einer Höhe von 22m über einen Zeitraum von 24 Stunden [Quelle: EBRD-Präsentation Dezember 2012]]



Abbildung 8: Ansicht (vom Sarkophag aus) nach erster Phase des Anhebens eines ersten Segments des New Safe Confinement (NSC)
[Quelle: Novarka Präsentation 2010]

Ein schematische Animation des Konsortiums Novarka zur Errichtung des NSC findet sich unter: <http://www.youtube.com/watch?v=GdXBaBbqgHs>

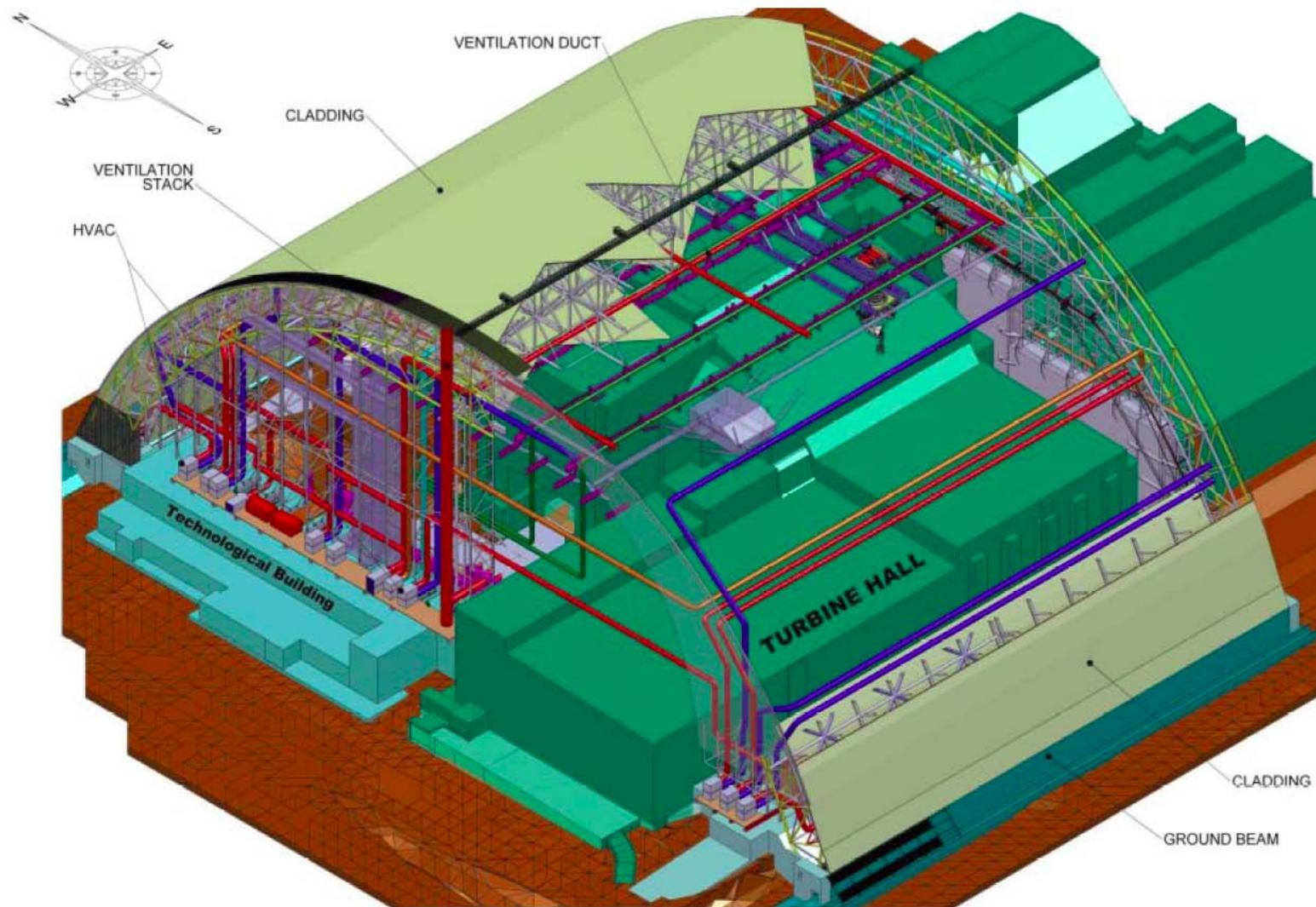


Abbildung 9: Schemazeichnung des New Safe Confinement (NSC) [Quelle: Novarka Präsentation 2010]



Abbildung 10: Einsturz eines Teils der Dachkonstruktion der Turbinenhalle [Quelle: ChnNPP, 12.02.2013 – 14:03 Uhr]

Videomeldung unter
<http://www.youtube.com/watch?v=9NIPiO5HBnY>