

**Merkposten zu Antragsunterlagen  
in den  
Genehmigungsverfahren  
für Anlagen zur Erzeugung  
ionisierender Strahlen  
gemäß § 11 Abs. 1, 2 StrlSchV**

## **Merkposten zu Antragsunterlagen in den Genehmigungsverfahren für Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen gemäß § 11 Abs. 1, 2 StrlSchV**

Im Rahmen der für Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen vorgesehenen **Genehmigungsverfahren** soll die vorliegende Zusammenstellung von Hinweisen auf Angaben (Merkpostenaufstellung) über Strahlenschutz und Sicherheit einer Anlage als Leitfaden für die Erstellung und Prüfung

- des Sicherheitsberichts nach zu § 14 Abs. 4 in Verbindung mit Anlage II Teil B StrlSchV zur Genehmigung des Betriebs einer Anlage nach § 11 Abs. 2 StrlSchV,
- der Ergänzungen des Sicherheitsberichts zur Genehmigung von strahlenschutzrelevanten Änderungen einer Anlage oder ihres Betriebs nach § 11 Abs. 2 StrlSchV,
- der die Einhaltung bestimmter Schutzvorschriften betreffenden Unterlagen zur Genehmigung der Errichtung einer Anlage nach § 11 Abs. 1 StrlSchV oder
- des befristeten Betriebs einer Anlage (Probetrieb) nach § 11 Abs. 2 in Verbindung mit § 14 Abs. 5 StrlSchV dienen

und damit zur Harmonisierung der Genehmigungsverfahren beitragen.

Die Merkpostenaufstellung basiert auf dem Arbeitsergebnis des Arbeitskreises  
§ 66 Abs. 2 StrlSchV.

Im folgenden wird eine Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen - AEiS - im Sinne der Begriffsbestimmung des § 3 Abs. 2 Nr. 5 StrlSchV bezeichnet.

### **A. Anwendung der Merkpostenaufstellung auf den speziellen Fall**

Um bei der Vielfalt der Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und deren Verwendungszweck in jedem Einzelfall die für die Erteilung einer beantragten Genehmigung erforderlichen Informationen zu erhalten, umfasst die Aufstellung zahlreiche Merkposten, die sich im speziellen Fall als nicht zutreffend erweisen können. Sofern sich ein Merkposten als nicht zutreffend erweist, ist dies kurz zu erläutern bzw. auf eine hierzu bereits gegebene Erläuterung hinzuweisen.

Die Merkpostenaufstellung bezieht sich im übrigen auf den Sicherheitsbericht, der zur Erteilung der (Dauer)Betriebsgenehmigung nach § 11 Abs. 2 StrlSchV vorliegen muss. Wird ein Antrag auf Genehmigung der Errichtung nach § 11 Abs. 1 StrlSchV oder auf Aufnahme des (befristeten) Probetriebs einer AEiS nach § 11 Abs. 2 in Verbindung mit § 14 Abs. 5 StrlSchV gestellt, sind mit dem Antrag zunächst nur jene Teile des bis zur Beantragung der (Dauer)-Betriebsgenehmigung zu vervollständigenden Sicherheitsberichtes vorzulegen, die Angaben zu den in der nachstehenden Tabelle genannten Merkposten enthalten.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Änderungen

- des Aufbaus,
- des Betriebs,
- der strahlenschutzrelevanten Systeme,
- der Strahlenschutzüberwachungssysteme

der AEiS im Rahmen einer nach § 11 Abs. 2 StrlSchV auf Grundlage des Sicherheitsberichts erteilten Betriebsgenehmigung nur zulässig sind, wenn sie den Strahlenschutz nicht beeinflussen.

In allen anderen Fällen dürfen Änderungen erst nach Erteilung einer Änderungs- bzw. Ergänzungsgenehmigung vorgenommen werden, wozu ein entsprechender Antrag mit Ergänzung des Sicherheitsberichts eine Voraussetzung ist.

Tabelle: Erfordernis von Angaben zu Merkposten in Abhängigkeit von der Art des Genehmigungsantrages

| Merkposten<br>Abschnitt | Art des Genehmigungsantrages |                                              |                      |
|-------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|
|                         | § 11 Abs. 1 StrlSchV         | § 11 Abs. 2 i. V. m.<br>§ 14 Abs. 5 StrlSchV | § 11 Abs. 2 StrlSchV |
| 1                       | X                            | X                                            | X                    |
| 2.1                     | X                            | X                                            | X                    |
| 2.2 bis 2.5             | X                            |                                              | X                    |
| 3                       | X                            | X                                            | X                    |
| 4.1 bis 4.2.3           | X                            | X                                            | X                    |
| 4.2.4                   | X                            |                                              | X                    |
| 4.2.5 bis<br>4.2.7      | X                            | X                                            | X                    |
| 5.1                     | X                            | X                                            | X                    |
| 5.2                     |                              |                                              | X                    |
| 5.3                     |                              |                                              | X                    |
| 5.4                     |                              | X                                            | X                    |
| 5.5                     |                              | X                                            | X                    |
| 5.6                     |                              |                                              | X                    |
| 5.7                     |                              |                                              | X                    |
| 6.1                     |                              |                                              | X                    |
| 6.2                     | X                            |                                              | X                    |
| 6.3.1                   |                              |                                              | X                    |
| 6.3.2                   |                              |                                              | X                    |
| 6.3.3                   | X                            |                                              | X                    |
| 6.4                     | X                            | X                                            | X                    |
| 6.5                     |                              | X                                            | X                    |
| 7.1                     | X                            | X                                            | X                    |
| 7.2                     |                              | X                                            | X                    |
| 7.3                     | X                            | X                                            | X                    |
| 8.1                     |                              | X                                            | X                    |
| 8.2                     |                              | X                                            | X                    |
| 8.3                     | X                            | X                                            | X                    |
| 8.4                     | X                            | X                                            | X                    |
| 8.5                     |                              | X                                            | X                    |
| 9                       | X                            | X                                            | X                    |
| 10                      |                              | X                                            | X                    |

## **B. Gliederung der Antragsunterlagen**

Die Angaben zu den Merkposten sollen wie folgt gegliedert werden:

### **Zusammenfassung**

- 1. Allgemeine Angaben**
- 2. Angaben über ökologische Verhältnisse am Standort**
- 3. Zweck der AEiS**
- 4. Aufbau der AEiS**
- 5. Betrieb der AEiS**
- 6. Strahlenexposition**
- 7. Sicherheitsrelevante Vorkehrungen, Sicherung**
- 8. Sicherheitsbetrachtungen**
- 9. Stilllegung der AEiS oder von Anlageteilen**
- 10. Deckungsvorsorge**

## **C. Merkposten**

### **Zusammenfassung**

Zusammenfassende Beschreibung des wesentlichen Inhalts des Sicherheitsberichts mit Angabe der Hauptdaten

### **1. Allgemeine Angaben**

- 1.1 Strahlenschutzverantwortlicher/ Antragsteller nach § 31 Abs. 1 StrlSchV
- 1.2 Errichter und Hersteller der AEiS
- 1.3 Standort der AEiS
  - 1.3.1 Land, Gemeinde, Straße, Gebäude- Nr. bzw. Gemarkung und Flurstück mit Beschreibung des Anlagegeländes, Karte (ca. 1: 25000) ; Lageplan mit Eintragung der Anlagebauwerke
  - 1.3.2 Beschreibung der Einordnung des Standortes in dessen Umgebung unter Berücksichtigung von Raumordnung und Landes- bzw. Gemeindeplanung sowie örtlicher Besonderheiten, z. B. Baubeschränkungen
- 1.4 Strahlenschutzbeauftragte(r)  
(Übersicht; Detailangaben unter 5.4)
  - für Errichtung
  - für Probetrieb
  - für Betrieb
- 1.5 Dem Antragsteller bereits erteilte atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungen

- 1.6 Vom Antragsteller in Zusammenhang mit dem Sicherheitsbericht beantragte Genehmigungen nach der StrlSchV
  - 1.6.1 § 11 Abs. 1 StrlSchV
  - 1.6.2 § 11 Abs. 2 in Zusammenhang mit § 14 Abs. 5 StrlSchV  
- Zeitraum für Probetrieb
  - 1.6.3 § 11 Abs. 2 StrlSchV
  - 1.6.4 Einschluss einer Genehmigung nach § 7 Abs. 1 StrlSchV in die Genehmigung nach § 11 Abs. 2 StrlSchV auf der Grundlage des § 7 Abs. 2 StrlSchV
  - 1.6.5 Beantragung einer Genehmigung nach § 106 StrlSchV (Genehmigungsbedürftiger Zusatz von radioaktiven Stoffen und genehmigungsbedürftige Aktivierung)
  - 1.6.6 Beantragung von Regelungen zur Freigabe nach § 29 StrlSchV
  - 1.6.7 Beantragte Ausnahmeregelungen
- 1.7 Dem Sicherheitsbericht außer der StrlSchV zugrundegelegte Rechtsvorschriften, Richtlinien und Normen
- 2 Angaben über ökologische Verhältnisse am Standort**

Sofern die zuständige Behörde nichts anderes bestimmt, sind Angaben zu Abschnitt 2 nur erforderlich, wenn die Aktivitätsabgaben aus der AEiS die in §§ 46, 47, 48 StrlSchV genannten Werte überschreiten.

  - 2.1 Vorbelastung der Umgebung
    - 2.1.1 Jahresabgabe radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser durch dem Antragsteller bereits genehmigte Tätigkeiten
    - 2.1.2 Vorbelastung der Umgebung durch Ableitung radioaktiver Stoffe aus anderen Anlagen und Einrichtungen gemäß Angaben der zuständigen Behörde
  - 2.2 Meteorologische Daten
    - 2.2.1 Ausbreitungsparameter- und Ausbreitungsstatistik

Vorlage einer mindestens 5-jährigen 4- parametrischen Ausbreitungsstatistik Die Ausbreitungsstatistiken sind nach der KTA Regel 1508 (Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre, BAnz. Nr. 37a vom 22. Februar 1989 in der jeweils gültigen Fassung), nach den Verfahren des Deutschen Wetterdienstes oder vergleichbarer Verfahren zu bestimmen. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde können auch anderer Ausbreitungsrechnungen verwendet werden (Punkt 4.5.2 der AVV zu § 47 StrlSchV)

- 2.2.2 Windgeschwindigkeit in effektiver Emissionshöhe (ggf. Kaminüberhöhung berücksichtigen), Durchmesser der Kaminaustrittsöffnung (Luftdurchsatz im Normal- und Störfallbetrieb)
- 2.3 Hydrologische Daten
  - 2.3.1 Oberflächengewässer  
Beschreibung der Art, räumlichen Lage, Größe und sonstiger Merkmale (z. B. Staustufen) von Bächen, Flüssen, Seen, Staubecken und Küstengewässern, die mit dem Anlagegelände in Beziehung stehen, soweit für die Ermittlung der Belastungspfade abgeleiteter radioaktiver Stoffe erforderlich
  - 2.3.2 Grundwasser  
Beschreibung der regionalen und lokalen Grundwasserverhältnisse, soweit für die Ermittlung der Belastungspfade abgeleiteter radioaktiver Stoffe erforderlich.
- 2.4 Wasser- und Bodennutzung  
Beschreibung der Boden- und Wassernutzung einschließlich Trinkwassergewinnung in der Umgebung, soweit für die Ermittlung der Belastungspfade abgeleiteter radioaktiver Stoffe erforderlich
- 2.5 Örtliche Besonderheiten
  - 2.5.1 Gebäudeeinfluss
  - 2.5.2 Orographie

**3 Zweck der AEiS**

Angabe des Zwecks der AEiS mit näheren Ausführungen zu folgenden Fällen, soweit zutreffend

- 3.1 Bestrahlung von Menschen in Ausübung der Heilkunde und Zahnheilkunde (u. a. Angabe der Zweckbestimmung nach den Bestimmungen des Medizinproduktegesetzes, Angaben zur CE- Kennzeichnung nach dem Medizinproduktegesetz)
- 3.2 Bestrahlung belebter Objekte mit Ausnahme der Heilkunde und Zahnheilkunde am Menschen (z. B. Tiere, Pflanzen, Bakterien)
- 3.3 Bestrahlung von Objekten, die unter das Arzneimittel-, Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände- oder Futtermittelgesetz fallen
- 3.4 Bestrahlung sonstiger Objekte
  - 3.4.1 Für Zwecke der gewerblichen Wirtschaft oder zum Zweck der Weitergabe der bestrahlten Objekte bzw. produzierten Stoffe an Dritte
    - Durchstrahlungsprüfung
    - Veränderung von Materialeigenschaften
    - Sterilisation
    - gewollte Produktion radioaktiver Stoffe (Radionuklidproduktion)
    -
  - 3.4.2 Für andere Zwecke (z. B. Grundlagenforschung)

#### 4. **Aufbau der AEiS**

Der Aufbau der AEiS ist für die in Abschnitt 3 angegebenen Zwecke unter Beifügung von Übersichtsplänen zu beschreiben.

Die Ausführungen sollen die technisch-physikalische Einschätzung der vorhandenen Einrichtungen sowie den Überblick über die Einrichtungen und deren Verwendung ermöglichen, insbesondere im Hinblick auf die Ausführungen zu den Abschnitten 5, 6, 7 und 8.

##### 4.1 Daten, Konstruktion und Funktionen zur Erzeugung, Führung und Anwendung des Strahls

###### 4.1.1 Technische Daten

Soweit zutreffend, Zusammenstellung

- der Arten der zu beschleunigenden Teilchen (primäre Teilchen)
- der maximalen Beschleunigungsenergie für jede Art der primären Teilchen
- des maximalen zeitlichen Mittelwerts der Strahlleistung für jede Art der primären Teilchen
- von Art und Zahl der Targetplätze; falls Targets aus radioaktiven Stoffen verwendet werden Radionuklide und Aktivitäten der charakteristischen Dosisleistung für Teilchen- (primäre und sekundäre) und für Photonenstrahlung innerhalb und außerhalb Nutzstrahlenbündels oder:  
Arten, Energieverteilung und Ausbeuten der sekundären Teilchen- und der Photonenstrahlung, soweit für den Strahlenschutz relevant
- der maximalen Neutronenquellstärke
- von sonstigen für den Strahlenschutz relevanten Daten, z. B. Impulsleistung, Tastverhältnis des Strahls

###### 4.1.2 Konstruktion und Funktion

Soweit zutreffend, Beschreibung der Konstruktion und Funktionsweise mit Übersichtsplänen der

- Einschussvorrichtungen für primäre Teilchen mit Angaben über Teilchenquellen
- Beschleunigungsstufen (Vor-, Zwischen-, Hauptbeschleuniger) mit Strahlführungssystem
- Strahlauslenkvorrichtungen und daran anschließende Strahlführungssysteme (Weichen, Linsensysteme, Rohre)
- Targetvorrichtungen
- Vorrichtungen für gewollte Produktion radioaktiver Stoffe
- Strahlenfilter
- Vorrichtungen zur Strahlvernichtung (beam stopper)
- Speicherringe
- sonstigen für den Strahlenschutz relevanten Teile, z.B. Mikrowellenerzeuger, Vakuumsysteme, Kühlsysteme für Targets

#### 4.1.3 Änderungsmöglichkeiten

- Hinweis auf Eignung der beschriebenen Einrichtungen
- zur Beschleunigung anderer Teilchen
  - für höhere Beschleunigungsenergien und Strahlleistungen
  - für andere Strahlführungen und -anwendungen

#### 4.2 Angaben zur Einrichtung (gemäß Begriffsbestimmung § 3 Abs. 2 Nr. 10 StrlSchV; Gebäude, Gebäudeteile oder einzelne Räume)

Soweit zutreffend, Baubeschreibung mit Bauplänen über

- 4.2.1 Anordnung und Nutzung der für die Komponenten der **AEiS** nach 4.1.2 und ggf. für den Umgang mit radioaktiven Stoffen erforderlichen Gebäude
- 4.2.2 Anordnung und Nutzung der für den Betrieb der **AEiS** und ihrer Komponenten nach 4.1.2 einschließlich der für die Systeme nach 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4 erforderlichen Räume
- 4.2.3 Innerhalb der **AEiS** durch Bauplan festgelegte Abschirmungen (Anordnung, Abmessungen)
- 4.2.4 Belastbarkeit von Böden, Decken und Arbeitsbühnen in Räumen oder Raumbereichen, in denen je nach Strahlführung und Strahlanwendung die erforderlichen (veränderbaren) Abschirmungen aufgebaut werden
- 4.2.5 Beschreibung der Systeme für Lüftung sowie für Ableitung und Lagerung radioaktiver Stoffe
  - Be- und Entlüftungssystem einschließlich Abscheidevorrichtungen
  - Abluftsystem und Fortluftkamin einschließlich Abscheidevorrichtungen
  - Abwassersysteme einschließlich Abscheidevorrichtungen und/oder Abklinganlagen sowie Einleitungsstellen in öffentliche Kanalsysteme
  - Einschlusssysteme ("Heiße Zellen", Handschuhkästen, Abzüge) für die Be- und Verarbeitung radioaktiver Stoffe, Anschlussstellen der Einschlusssysteme an Abluft- und Abwassersystem
  - Lager für radioaktive Stoffe (Zweck und Lagerkapazität)
  - Lager für radioaktive Abfälle (Lagerkapazität)
- 4.2.6 Ausdehnung und Abgrenzung der Strahlenschutzbereiche
- 4.2.7 Bauliche Voraussetzungen für eine wirksame Kontrolle des Zugangs zur AEiS

## **5. Betrieb der AEiS**

Der Betrieb der AEiS ist zu beschreiben, soweit zur Definition des bestimmungsgemäßen Betriebes erforderlich und soweit zutreffend.

### **5.1 Betriebsweise**

#### **5.1.1 Arbeitszeiten des Betriebes (Betriebsstundenzahl pro Jahr)**

#### **5.1.2 Art und Durchführung der wichtigsten Betriebsvorgänge und der hierzu erforderlichen Arbeitsvorgänge zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes, wie z.B.**

- Betrieb der Strahlzeugungs- und Strahlführungssysteme
- Ablauf der Bestrahlungen für die in Abschnitt 3 angegebenen Zwecke
- Wechsel radioaktiver Targets
- Umgang mit radioaktiven Stoffen aus der gewollten Produktion radioaktiver Stoffe

### **5.2 Prüfung und Wartung**

#### **5.2.1 Plan für die zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes vorgesehenen regelmäßig wiederkehrenden Funktionsprüfungen und Wartungen an dem Personensicherheitssystem, den Anlage- und Bestrahlungskontrollsystemen sowie den Strahlenschutzüberwachungssystemen**

#### **5.2.2 Angabe der die Prüfungen durchführenden Stelle(n) sowie Vorschlag zur Benennung von Sachverständigen für die jährlichen Überprüfungen nach § 66 Abs. 2 StrlSchV**

#### **5.2.3 Angabe der die Wartungen durchführenden Stelle(n)**

#### **5.2.4 Beschreibung besonderer Sicherheitsvorkehrungen soweit erforderlich**

- während Prüfung und Wartung an den unter 4.2.1 genannten Systemen, sofern dazu der Strahl eingeschaltet sein muss
- bei Wiedereinschalten des Strahls nach Abschluss von Prüfungen und Wartungen an diesen Systemen

### **5.3 Aufzeichnungs- und Anzeigepflichten**

#### **5.3.1 Angaben über Durchführung und Aufbewahrung der nach den §§ 38 Abs. 4, 42 und - sofern zutreffend - nach den §§ 48 Abs. 1, 53 Abs. 5, 66 Abs. 6, 67 Abs. 2, 82 Abs. 3, 83 Abs. 5, 85 StrlSchV erforderlichen Aufzeichnungen**

- 5.3.2 Angaben über Durchführung und Aufbewahrung der nachfolgenden Aufzeichnungen
- Betriebsdaten der AEiS (Zeit, Zweck, Betriebsparameter)
  - Bestrahlungsdaten für bestrahlte Objekte (Zeit, Zweck, Bestrahlungsparameter wie Strahlenart und -energie, Dauer, Dosis etc.)
  - Messergebnisse über Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser, Zeitpunkt der Wartung sowie Zeitpunkt und Ergebnis der Überprüfungen nach § 66 Abs. 2 StrlSchV und der sonstigen gemäß Betriebsvorschriften vorgesehenen regelmäßig wiederkehrenden Funktionsprüfungen
  - Zeitpunkt und Ergebnis der Prüfungen nach § 66 Abs. 4 StrlSchV sofern zutreffend
- 5.3.3 Angaben über Durchführung der nach den §§ 51 Abs. 1, 70, 71, 75 Abs. 2, 83 Abs. 4 und 89 erforderlichen Mitteilungen
- 5.4 Organisation und Verantwortung
- Beschreibung der Organisationsstruktur und der Verantwortungsbereiche einschließlich der innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche der Strahlenschutzbeauftragten mit Angabe der verantwortlichen Personen und deren Vertretung für
- Leitung des Betriebs der AEiS
  - Betrieb der Strahlerzeugungs- und Strahlführungssysteme
  - Planung und Durchführung der Bestrahlungen
  - gewollte Produktion radioaktiver Stoffe und des nachfolgenden Umgangs innerhalb des Genehmigungsbereiches einschließlich der Aufzeichnungs- und Anzeigenpflichten in jedem Teilbereich, sofern zutreffend
  - Prüfung und Wartung
  - Strahlenschutz
  - Wahrnehmung der Aufzeichnungs- und Anzeigenpflichten
  - Brandschutz, Arbeitssicherheit
  - Anlagesicherung (bei Anlagen, die einer Errichtungsgenehmigung bedürfen)
- 5.5 Ausbildung des Betriebspersonals
- Angabe der für die Gewährleistung eines sicheren Betriebs vorhandenen und vorgesehenen Ausbildung, wie z.B. vom Strahlenschutzverantwortlichen bzw. -beauftragten nach Bedarf durchgeführte Belehrungen sowie Vermittlung der sonst notwendigen Kenntnisse über die möglichen Strahlengefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen (Ort, Zeitpunkt, Dauer)
- 5.6 Betriebsvorschriften
- Vorlage einer Sammlung der Vorschriften, in denen
- die Betriebsweise (vgl. 5.1)
  - die Prüfung und Wartung (vgl. 5.2) der AEiS geregelt werden
- 5.7 Strahlenschutzanweisung nach § 34 StrlSchV

## 6. Strahlenexposition

- 6.1 Strahlenexposition in den Kontroll- und Überwachungsbereichen  
Angabe mit Darlegung der Abschätzungs- oder Berechnungsgrundlagen der beim bestimmungsgemäßen Betrieb der AEiS zu erwartenden Strahlenexposition im ungünstigsten Fall an repräsentativen Stellen mit Übersichtsplänen
- 6.1.1 Äußere Strahlenexposition bei eingeschaltetem Strahl  
Ortsdosisleistungen und resultierende Jahresdosen (Strahlzeiten, Aufenthaltszeiten) durch  
- primäre und sekundäre Strahlung  
- Radionuklide in der Luft zugänglicher Räume  
- Radionuklide innerhalb von Leitungssystemen (Kühlmittel, Abluft, Abwasser)  
- Störstrahler (z. B. Mikrowellenerzeuger), Teilchenquellen
- 6.1.2 Äußere Strahlenexposition nach Abschalten des Strahls  
Ortsdosisleistungen durch aktivierte Anlagenteile an repräsentativen Stellen, ggf. nach bestimmten, anzugebenden Zeiträumen (Wartezeiten) nach Abschaltung
- 6.1.3 Innere Strahlenexposition  
Angaben über mögliche Aktivitätszufuhren radioaktiver Stoffe über die Atemluft
- 6.2 Strahlenexposition außerhalb der Strahlenschutzbereiche (Einhaltung der §§46, 47,48 StrlSchV)  
  
Angabe mit Darlegung der Abschätzungs- oder Berechnungsgrundlagen der beim bestimmungsgemäßen Betrieb der AEiS zu erwartenden Strahlenexposition im ungünstigsten Fall an repräsentativen Stellen mit Übersichtsplänen
- 6.2.1 Äußere Strahlenexposition  
- Ortsdosisleistungen und resultierende Jahresdosen durch nicht aus Ableitungen radioaktiver Stoffe stammender Strahlung  
- resultierende Jahresdosen durch Submersionsexposition aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft
- 6.2.2 Innere Strahlenexposition  
Durch abgeleitete radioaktive Stoffe bedingte Aktivitätszufuhr über Atemluft, Trinkwasser und Nahrung
- 6.2.3 Abgrenzung der nicht zu Strahlenschutzbereichen gehörenden Bereiche (Übersichtspläne)  
Angabe zur Überwachung der Ableitungen (§ 48 Abs.1 StrlSchV)
- 6.3 Aktivierungen
- 6.3.1 Angaben über die Aktivierung von Anlageteilen wie  
- Komponenten der Einrichtungen nach 4.1.2  
- Kühlmittel  
- Abschirmmaterialien mit Abschätzung der totalen remanenten Aktivität

- 6.3.2 Beschreibung von Art und Umfang der gewollten Produktion radioaktiver Stoffe mit Angabe der handzuhabenden höchsten Aktivitäten und der Jahresproduktion der einzelnen Radionuklide
- 6.3.3 Radioaktive Abfälle  
Schätzwerte der jährlich anfallenden
- Volumina und Aktivitätskonzentrationen der flüssig radioaktiven Abfälle sowie der
  - Volumina und Aktivitäten der festen radioaktiven Abfälle, die in einen endlagerfähigen Zustand zu überführen sind, sowie Angaben über die vorgesehene Konditionierung der betreffenden Abfälle
- 6.4 Strahlenschutzrelevante Systeme
- 6.4.1 Abschirmungen  
Zusammenfassende Beschreibung der durch Bauplan festgelegten und der veränderbaren (mobilen) Abschirmungen, der Labyrinth und der Durchführungen mit Planzeichnungen und Angabe
- der Abmessungen, Wandmaterialien und der Dichte
  - der Methode der Abschätzung oder Berechnung der Dimensionierung unter Bezug auf die Bemessungsdaten (Strahlenarten, Energien, Schwächungsfaktoren, Dosisleistungen, Strahlzeiten, Aufenthaltszeiten etc.)
- 6.4.2 Personensicherheitssystem
- a) Angaben über Lage und Ausdehnung, Abgrenzung und Kennzeichnung von Kontroll- und Sperrbereichen bei eingeschaltetem Strahl sowie nach Abschalten des Strahls (Wartezeiten)
  - b) Logischer Aufbau des Personensicherheitssystems (Interlocksystem) hinsichtlich der
    - Verriegelung von Zugängen zu Sperrbereichen (Kopplung mit Systemen nach 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1 und 6.5.2 soweit zutreffend),
    - akustischer und optischer Warnzeichen sowie der Notfallschutzvorrichtungen (Notausschalter, Rufanlage, Notausgänge) in Sperrbereichen, der Strahlverschlüsse und Strahlweichen,
    - dem Absuchen von Räumen, die nach Einschalten Sperrbereich sind
    - Personenkontrolle an Zugängen zu Sperrbereichen und falls notwendig zu Kontrollbereichen
  - c) Störsicherheit und Störanzeige des Personensicherheitssystems
- 6.4.3 Kontrollsysteme der **AEiS**  
Zusammenfassende, allgemeine Beschreibung der Systeme zur Steuerung und Überwachung der Betriebsparameter der Einrichtungen unter 4.2.1, soweit für den Strahlenschutz relevant.

- 6.4.4 Bestrahlungskontrollsysteme  
Zusammenfassende Beschreibung der Systeme zur Steuerung und Überwachung der Bestrahlungsparameter entsprechend den Bestrahlungsplänen, soweit für den Strahlenschutz relevant
- 6.5 Strahlenschutzüberwachungssysteme  
Beschreibung der für die angegebenen Strahlenexpositionen eingesetzten Überwachungssysteme
- 6.5.1 Ortsdosis oder Ortsdosisleistung
- a) Zusammenfassende Beschreibung des ortsfesten Systems zur Überwachung von Ortsdosen oder Ortsdosisleistungen mit Angabe der Messorte, der Nachweisgrenzen, der Messbereiche, der funktionellen Kopplung mit dem Kommunikationssystem für Notfallsituationen, den Anlage- und Bestrahlungskontrollsystemen und mit dem Personensicherheitssystem
  - b) Zusammenfassende Beschreibung der mobilen Systeme zur Überwachung von Ortsdosen oder Ortsdosisleistungen
- 6.5.2 Raumlufaktivität
- a) Zusammenfassende Beschreibung des ortsfesten Systems zur Überwachung von Aktivitätskonzentrationen in Luft mit Angabe der vorgesehenen Methode, der Mess- und Anzeigeorte sowie gegebenenfalls der funktionellen Kopplung mit dem Kommunikationssystem für Notfallsituationen (8), den Anlage- und Bestrahlungskontrollsystemen und mit dem Personensicherheitssystem
  - b) Zusammenfassende Beschreibung der mobilen Systeme zur Überwachung der Aktivitätskonzentrationen in Luft
- 6.5.3 Personendosis und Körperdosis
- a) Beschreibung der neben den amtlichen Personendosimetern verwendeten Messverfahren (Überwachung in Bezug auf äußere Ganzkörper- und Teilkörperexposition)
  - b) Beschreibung der Verfahren zur Inkorporationsüberwachung  
Sofern Auswertung in den Fällen a) und b) nicht vom eigenen Strahlenschutzdienst durchgeführt wird, Angabe der beauftragten Stelle(n)
- 6.5.4 Kontamination  
Zusammenfassende Beschreibung der Messverfahren zur Bestimmung der Kontaminationen von Händen, Füßen, Kleidung und Arbeitsplätzen
- 6.5.5 Abluftaktivität  
Zusammenfassende Beschreibung der Systeme zur Überwachung der mit der Abluft abgegebenen Aktivitäten mit Angabe der vorgesehenen Messverfahren und der Messorte sowie gegebenenfalls der funktionellen Kopplung mit dem Kommunikationssystem für Notfallsituationen und den Sicherheitssystemen

6.5.6 Abwasseraktivität

Zusammenfassende Beschreibung der Systeme zur Überwachung der mit dem Abwasser abgegebenen Aktivitäten mit Angabe der vorgesehenen Messverfahren und der Messorte sowie gegebenenfalls der funktionellen Kopplung mit dem Kommunikationssystem für Notfallsituationen und den Sicherheitssystemen

6.5.7 Umgebung

Plan zur Erfassung und Überwachung von Strahlenfeldern und Aktivitäten in Luft, Wasser und Boden in der Umgebung der AEiS, soweit im Rahmen der Beweissicherung vorgesehen

## **7. Sicherheitsrelevante Vorkehrungen, Sicherung**

### **7.1 Brandschutzmaßnahmen**

Zusammenfassende Beschreibung der Brandschutz- und Brandbekämpfungsmaßnahmen einschließlich des Feuermeldesystems sowie der Einteilung der **AEiS** in Gefahrengruppen gem. § 52 StrlSchV mit Übersichtsplan

### **7.2 Vorbereitung der Schadensbekämpfung nach § 53 StrlSchV**

Sofern die Errichtung der AEiS genehmigungspflichtig ist: Angaben, die geeignet sind, um nachzuweisen, dass das erforderliche Personal sowie die erforderlichen Hilfsmittel vorgehalten sind und einsatzfähig gehalten werden.

### **7.3 Sicherungsmaßnahmen**

(Vertraulich zu behandelnde Angaben sind der zuständigen Behörde in geeigneter Form gesondert zuzuleiten.)

Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmen

#### **7.3.1 Begrenzung der Strahlenexposition als Folge von Störfällen nach § 50 StrlSchV bei **AEiS****

#### **7.3.2 Abhandenkommen radioaktiver Stoffe nach § 71 StrlSchV und Zugriff Unbefugter auf diese Stoffe**

#### **7.3.3 Lagerung und Sicherung radioaktiver Stoffe nach 65 StrlSchV**

## 8. Sicherheitsbetrachtungen

Betrachtung sicherheitstechnisch bedeutsamer Ereignisse in der **AEiS**, insbesondere solcher, bei deren Eintritt und in deren Folge eine Überschreitung der Grenzwerte nach den §§ 46, 55 StrlSchV und ggf. weiterer diesbezüglicher Genehmigungsaufgaben auftritt oder auftreten kann sowie Beschreibung der automatisch wirksam werdenden oder der einzuleitenden Gegenmaßnahmen (vgl. 6.4, 6.5, 7) mit Angabe der Kommunikationssysteme und -wege.

Von besonderer Bedeutung sind folgende Ereignisse ggf. Erläuterung der Auswahl der betrachteten Ereignisse und Ereigniskombinationen.

- 8.1 Verbleiben von Personen im Sperrbereich nach Einschalten des Strahls durch Versagen des Absuchsystems, Betreten bestehender Sperrbereiche durch Versagen der Zugangsverriegelungen
- 8.2 Eintritt des Strahles oder erhöhter Sekundärstrahlung in zugängliche Teilbereiche der **AEiS** oder in Bereiche außerhalb der AEiS durch Versagen von Strahlverriegelungen (Ablenksysteme, Strahlstopper) oder durch Fehlen von Abschirmung
- 8.3 Versagen der zur Verhütung von Abweichungen vom vorgesehenen Betriebszustand der **AEiS** dienenden Kontrollsysteme und der Überwachungssysteme gemäß 6.5.1, 6.5.2, 6.5.5 und 6.5.6
- 8.4 Versagen der Abscheidevorrichtungen für radioaktive Stoffe in Abluft und Abwasser
- 8.5 Sonstige Gefährdung von Personen innerhalb der AEiS, z. B. bei
  - Zerstörung von Anlageteilen (Targets) und Bestrahlungsobjekten, insbesondere durch Strahleneinwirkung (z. B. Knallgasbildung)
  - Leckage von Systemen, die radioaktive Stoffe einschließen (Rissbildung, Dichtungsschäden etc.)
  - Verflüchtigung von radioaktiven Stoffen infolge von Bedienungs- oder Bearbeitungsfehlern

**9. Stilllegung der AEiS oder von AEiS- Teilen**

Falls Aktivierung im Hinblick auf eine Stilllegung relevant:

- 9.1 Abschätzung der zu erwartenden Radioaktivität bei Stilllegung mit Angaben über große unzerlegbare radioaktive Komponenten
- 9.2 Vorschläge zur Weiterverwendung und zur Beseitigung der radioaktiven Teile, z. B.
  - Endlagerung
  - Zwischenlagerung und anschließende anderweitige Verwendung bzw. Beseitigung
  - Verwendung großer Komponenten
- 9.3 Beschreibung zur Prüfung der Voraussetzungen zur Freigabe gemäß § 29 StrlSchV

**10. Nachweis der Deckungsvorsorge nach der Atomrechtlichen  
Deckungsvorsorgeverordnung**