

## Auszüge aus der KTA 1503.1 mit Anmerkungen zu BVP „AT“.

*Kursiv, Rot und fett durch Baltus.*

### 3 Messobjekte und Messverfahren

#### 3.1 Allgemeine Anforderungen

(6) Bei der Bilanzierung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen, radioaktivem Jod, **Tritium**, radioaktivem Strontium, **Kohlenstoff 14** und Alphastrahlern ist die Durchflussmenge zu messen. Eine Abweichung des Volumenstroms des Teilstroms von ...

*zu 3.1 (6) Wasser, bzw. Luftfeuchtigkeit sind Schwebestoffe an denen Tritium und C14 gebunden sein können.*

#### 3.3.2 Bilanzierung

(4) Das Schwebstofffilter ist unverzüglich auszumessen, wenn einer der oberen Grenzwerte der Überwachung der Fortluft erreicht wird.

*Bei den mit den Kunden gemeinsam entwickelten "AT"-Behältern ist eine Ausmessung durch die 47 mm lichte Weite des Behälters, durch die leicht demontierbare, leicht zugänglichen und groß dimensionierten Staubsperren eine sehr gut durchzuführende Maßnahme.*

### 4 Probeentnahme

(5) Bei der Auslegung von Komponenten von Schwebstoff- und Jodfiltern ist zu beachten:

a) Im Betrieb muss **Gasdichtheit sichergestellt sein**. Dies ist dann gegeben, wenn der Leckluftvolumenstrom bei einem Differenzdruck von etwa 100 mbar nicht größer als 1 % des Probeentnahmeteilvolumenstroms ist.

*Die Verbindungselemente der „AT“-Behälter sind einfach und robust gestaltet. Bedingt durch die ebenso robusten, immer wieder verwendbaren Dichtungen sind Undichtigkeiten auszuschließen (auch wenn theoretisch natürlich Undichtigkeiten auftreten können). Die Behälter „AT“ verbleiben während der Dichtigkeitsprüfungen im Gerät. Ferner ist der „AT“-Staubsperre keine Wirkrichtung vorgegeben! Außerdem ist vor dem Verschließen der „AT“-Behälter eine **Sichtkontrolle** sehr gut möglich. Die QM-Abteilung wird es danken.*

*Bedingt durch die moderne Bauart der "AT"-Behälter sind Undichtigkeiten durch die eingesetzten festen und wieder verwendbaren Dichtungen sowie durch einen geschraubten Verschluss und einem weiteren Verschluss mit zwei eindeutig definierten Stellungen ("Geschlossen" oder "Offen") nahezu unmöglich (auch wenn theoretisch Undichtigkeiten auftreten können).*

b) Eine **Beschädigung des Filters im Bereich der Filterdichtung** und eine Bypassströmung um das Filter sind zu vermeiden.

*Wie a); Undichtigkeiten bei den Anschlüssen sind als "Beschädigungen des Filters ..." zu betrachten. Bauartbedingt sind diese Undichtigkeiten bei den „AT“-Behältern ausgeschlossen -sonst wie vor.*

e) **Die mit dem Messmedium in Verbindung stehenden Teile der Filterhalterung müssen leicht dekontaminierbar sein.**

*Der Molsiebbehälter ist sehr wohl als "Filterhalterung" zu betrachten, hier ist dann das Molsieb der Filter. Hierzu sind die Argumente für „AT“ ausgetauscht, bzw. in der Argumentenliste aufgeführt. Eine Betriebsanweisung zur Ausmessung und Dekontamination der „AT“-Behälter ist überflüssig –bauartbedingt ist die Ausmessung und Dekontamination der „AT“-Behälter sehr gut durchzuführen.*

(7) Das Probeentnahmesystem zur kontinuierlichen Sammlung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen ist so auszulegen, **dass ein Spektrum von Schwebstoffen mit einem aerodynamisch äquivalenten Durchmesser im Bereich von 0,1 bis 20 µm zum Schwebstofffilter gelangt.**

*Filter sollen „... Schwebstoffen (und Luftfeuchtigkeit) mit einem aerodynamisch äquivalenten Durchmesser im Bereich von 10 bis 20 µm...“ zurückgehalten werden. BVP "AT" besitzt seit seiner Einführung eine sehr großzügig bemessene Staubsperre ( $> 18 \text{ cm}^2$ ), eine Porenweite von **20 µm** und ist damit KTA-konform ausgelegt.*

## 5 Ausführung der festinstallierten Überwachungseinrichtungen

### 5.1 Auslegung und Unterbringung

--

(2) Die Mess- und Probeentnahmeeinrichtungen sind so zu installieren oder unterzubringen, dass

--

**b) Prüfung, Wartung und Instandsetzung leicht möglich sind.**

*Von "AT" wird der Punkt „... leicht möglich...“ auf jeden Fall eingehalten. Leicht zu öffnen (trotzdem nur mit Werkzeug und ohne langes „Rumschrauben“); durch eine Öffnung von **47 mm** lichte Weite leicht und schnell zu leeren, leicht und schnell zu füllen, dadurch bedingt eine stark reduzierte Staubentwicklung. Weiterhin ist eine **Sichtkontrolle** der Behälter ohne besondere Ausrüstung schnell und einfach durchzuführen. Das einzige zu „wartende“ Teil ist vielleicht die überdimensionierte Staubsperre. Auch hier gilt: Leicht auszutauschen, leicht auszumessen, leicht zu reinigen oder zu dekontaminieren, leicht wieder einzubauen.*

### 5.5 Prüfbarkeit

Die Überwachungseinrichtungen sind so auszulegen und auszuführen, dass **das einwandfreie Funktionieren der Einzelgeräte** im Rahmen von erstmaligen Prüfungen nach Abschnitt 6.2.2 **und** wiederkehrenden Prüfungen nach Abschnitt 6.2.3 **festgestellt werden kann**. Funktionsprüfungen müssen auch während des Leistungsbetriebs des Kernkraftwerks durchgeführt werden können.

*Daraus ist klar abzuleiten, dass die sich gerade im Sammelbetrieb befindlichen Behälter zu prüfen sind. Während des Leistungsbetriebes des Kernkraftwerks müssen alle im Sammelzeitraum genutzten Komponenten im Sammler verbleiben. Die „AT“-Behälter verbleiben während der Prüfungen selbstverständlich im C14/H3-Sammler!*

#### 6.2.2.1 Nachweis der Eignung

--

(2) Der Nachweis der Eignung besteht aus dem (anlagenunabhängigen) Nachweis von Geräteeigenschaften und der **anlagenbezogenen Eignungsüberprüfung**.

*Die anlagenbezogene Prüfung ist in Grafenrheinfeld erfolgt! Auf die gesonderte anlagenunabhängige Prüfung wurde verzichtet, die direkte*

*Prüfung im Kraftwerk kann als konservative Maßnahme bewertet werden –eine direkte Prüfung unter realen Betriebsbedingungen.*

*Außerdem wird der „AT“-Behälter in den auswertenden Laboren mit 0,8 bar Unterdruck geprüft; gerne kann das auch mit 1 bar Unterdruck erfolgen -"AT" wird dabei, konstruktionsbedingt (Bewährte Vakuumtechnologie) immer dichter! Die an der Praxis orientierte Werksprüfung mit 1,5 bar **Überdruck** erfolgt bei der Produktion.*

*Der Techniker vor Ort weiß: Eine Dichtigkeit bei Unterdruck hat nicht automatisch eine Dichtigkeit bei Überdruck zur Folge!*

(3) Der Nachweis von Geräteeigenschaften erfolgt entweder **durch Betriebsbewährung**, durch vorhandene Prüfnachweise, **durch eine erweiterte Inbetriebsetzung ...**

*Auch zu diesem Punkt erfolgte der Nachweis von Geräteeigenschaften KTA-konform durch Betriebsbewährung (Asse Remmlingen, KKGrafenrheinfeld) und die erweiterte Inbetriebsetzung mit Sachverständigen im KKGrafenrheinfeld.*

**(4) Die Prüfung ist durch Sachverständige durchzuführen.**

*Dies ist im Kernkraftwerk Grafenrheinfeld erfolgt.*

#### 6.4 Prüfnachweise

Alle durchgeführten Prüfungen sind durch Prüfnachweise zu belegen. Die Prüfnachweise sind aufzubewahren. Diese müssen die folgenden Angaben enthalten:

- a) Prüfobjekt,**
- b) Prüffart,
- c) Prüfunterlagen,
- d) Prüfergebnisse,**

*Als "Prüfobjekt" und zur Ermittlung eines "Prüfergebnis" für die wiederkehrenden Prüfungen verbleiben die gerade im Betrieb befindlichen „AT“-Behälter bei den Dichtheitsprüfungen praxisgerecht im C14/H3-Sammler.*