

KTA 3601S

Lüftungstechnische Anlagen für in Stilllegung befindliche brennelement- und brennstabfreie Kernkraftwerke

Fassung 2026-05

Vorbemerkung

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) beabsichtigt, eine kerntechnische Regel des oben angegebenen Themas aufzustellen. Der Entwurf dieser Regel wird hiermit der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt, damit er erforderlichenfalls verbessert werden kann. Es wird darauf hingewiesen, dass die endgültige Fassung von dem vorliegenden Entwurf abweichen kann.

**Änderungsvorschläge sind innerhalb einer Frist von drei Monaten,
beginnend am 1. Juli 2026,**

entweder per E-Mail (kta-gs@bfe.bund.de) oder schriftlich (G2 KTA-GS beim BASE, Willy-Brandt-Str. 5, 38226 Salzgitter) bei der Geschäftsstelle des Kerntechnischen Ausschusses beim Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung einzureichen.

Entwurf

Inhalt

	Seite
Grundlagen	1
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Anforderungen an das Konzept von Lüftungstechnischen Anlagen.....	3
4 Einteilung der Lüftungstechnischen Anlagen nach Lüftungsklassen.....	3
5 Lüftungstechnische Gesamtanlage.....	3
5.1 Anforderungen an die Auslegung	3
5.2 Lüftungstechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2	4
6 Leittechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2	5
6.1 Allgemeine Anforderungen	5
6.2 Lüftungstechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2	5
6.3 Filteranlagen und Komponenten	5
7 Prüfungen der Lüftungstechnischen Einrichtungen der Lüftungsklasse 2.....	5
7.1 Inbetriebsetzungsprüfungen der Lüftungstechnischen Anlage	5
7.2 Wiederkehrende Prüfungen	5
8 Prüfungen der Filteranlagen der Lüftungsklasse 2	6
8.1 Allgemeine Anforderungen	6
8.2 Abnahme- und Funktionsprüfung.....	6
8.3 Betriebsüberwachung und wiederkehrende Prüfungen der Filter	6
Anhang A: Beispiele für Anforderungen und Prüfvorgaben bei ausgeführten Lüftungstechnischen Anlagen ..	8
Anhang B: Zusätzliche Anforderungen für Filtermedien und Filterelemente	9
Anhang C: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird	10
Dokumentationsunterlage zur Regelentwurfsvorlage.....	11

Grundlagen

(1) Die Stilllegungs-Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) haben die Aufgabe, sicherheitstechnische Anforderungen anzugeben, bei deren Einhaltung für in Stilllegung befindliche brennelement- und brennstabfreie Kernkraftwerke die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden der Anlage getroffen ist (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 Atomgesetz -AtG-), um die im AtG, im Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) und in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) festgelegten sowie im „Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlageanteilen nach § 7 des Atomgesetzes“, in den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ (SiAnf) und den „Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ weiter konkretisierten Schutzziele zu erreichen. Hierbei wird das reduzierte Gefährdungspotential von brennelement- und brennstabfreien Kernkraftwerken in der Stilllegung berücksichtigt.

(2) Der Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 AtG für den Betrieb der Anlage dienen unter anderem Einrichtungen zur Rückhaltung fester, flüssiger und gasförmiger radioaktiver Stoffe in den vorgesehenen Umschließungen, zur Handhabung und kontrollierten Führung der radioaktiven Stoffe innerhalb der Anlage sowie zur Abgabe radioaktiver Stoffe auf hierfür vorgesehenen Wegen. An diese Einrichtungen werden in den Regeln der Reihe KTA 3600 konkrete sicherheitstechnische Anforderungen gestellt.

(3) Lüftungstechnische Anlagen in Kernkraftwerken dienen folgenden Zielen, die gemäß den Erfordernissen des Stilllegungsfortschritts anzupassen sind und die schließlich entfallen können,

- a) die im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen mit der Fortluft abzuleitende Menge der radioaktiven Stoffe entsprechend den Strahlenschutzgrundsätzen des § 8 StrlSchG und der §§ 99 und 104 Absatz 1 StrlSchV gering zu halten,
- b) die durch radioaktive Stoffe in der Raumluft bedingte Exposition des Betriebspersonals entsprechend den Strahlenschutzgrundsätzen in § 8 StrlSchG gering zu halten,
- c) Schutz von Systemen und Komponenten durch Einhaltung vorgegebener Raumluftzustände,
- d) Schutz der Anlage vor dem Eindringen von brennbaren und schädlichen Gasen und Druckstößen, solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich ist,
- e) vorgegebene sonstige Raumluftzustände, insbesondere unter dem Gesichtspunkt des Arbeitsschutzes, einzuhalten.

1 Anwendungsbereich

(1) Diese Regel ist anzuwenden auf festinstallierte lüftungstechnische Anlagen für in Stilllegung befindliche brennelement- und brennstabfreie Kernkraftwerke. Wenn mobile Filter zur Filterung der Fortluft (siehe **Bild 2-1**) verwendet werden, müssen sie sinngemäß den Anforderungen dieser Regel genügen.

(2) Die lüftungstechnischen Einrichtungen werden bestimmten Raumgruppen zugeordnet, die in den **Tabellen A-2** und **A-3** als Beispiele für die Reaktortypen DWR und SWR angegeben sind.

2 Begriffe

Einige Begriffe werden anhand des **Bildes 2-1** erklärt.

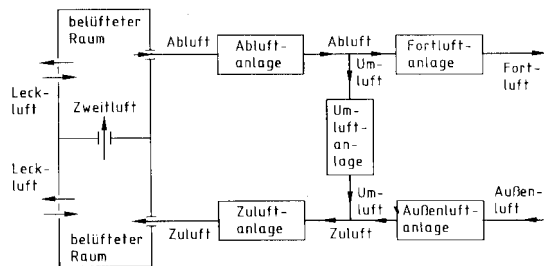


Bild 2-1: Benennungen von Luftströmen und Anlagen

(1) Abluft

Abluft ist die aus einem Raum abgeführte Luft.

(2) Abscheidegrad eines Filters

Abscheidegrad eines Filters für einen bestimmten abzuscheidenden Stoff ist das Massenverhältnis des vom Filter abgeschiedenen zu dem ihm zugeführten Stoffes.

(3) Außenluft

Außenluft ist die aus dem Freien angesaugte Luft.

(4) Druckzone einer lüftungstechnischen Anlage

Druckzone einer lüftungstechnischen Anlage ist eine zusammenhängende Zone, die durch Räume und Raumgruppen gleichen Druckes gebildet wird.

(5) Fortluft

Fortluft ist die in das Freie abgeführte Abluft.

(6) Leckluft

Leckluft ist die unkontrolliert ein- oder ausströmende Luft.

(7) Luftströmung, gerichtete

Eine gerichtete Luftströmung ist eine Folge einer Druckdifferenz zwischen Kontrollbereich und Außenatmosphäre oder innerhalb des Kontrollbereiches.

(8) Lüftungstechnischer Strang

Lüftungstechnischer Strang ist eine zusammenhängende Anordnung von Komponenten im Verlauf der Luftführung.

(9) Luftwechsel eines Raumes

Luftwechsel eines Raumes ist der Quotient aus dem Volumenstrom der ihm zugeführten Luft und seinem freien Volumen.

(10) Redundanz

Redundanz ist das Vorhandensein von mehr funktionsbereiten technischen Mitteln, als zur Erfüllung der vorgesehenen Funktion notwendig ist.

(11) Umluft

Umluft ist die innerhalb eines lüftungstechnisch begrenzten Bereiches umgewälzte oder rückgeführte Luft.

(12) Volumenstrom einer lüftungstechnischen Anlage

Volumenstrom einer lüftungstechnischen Anlage ist der Quotient aus dem Luft- oder Gasvolumen, das in einer Zeit durch die lüftungstechnische Anlage oder Komponente strömt, und dieser Zeit.

(13) Zuluft

Zuluft ist die einem Raum zugeführte Luft.

(14) Zweitluft

Zweitluft ist die nach Durchströmen eines Raumes als Zuluft für einen weiteren Raum verwendete Luft.

3 Anforderungen an das Konzept von Lüftungstechnischen Anlagen

(1) Die nachfolgenden allgemeinen Anforderungen sind einzuhalten. Eine schutzzielorientierte Anpassung an den Stilllegungsfortschritt ist zulässig.

(2) Die Fortluft aus Kontrollbereichen ist kontrolliert, d. h. nur über die dafür vorgesehenen Wege abzuleiten.

(3) Die Luft von Fortluftsträngen muss zur Rückhaltung von radioaktiven Schwebstoffen gefiltert werden, soweit dies gemäß Auslegungskonzept des Kernkraftwerkes zum Schutz der Umgebung erforderlich ist.

(4) Die Schwebstoffaktivitätskonzentrationen in der Raumluft ist durch

- a) Umluftfilteranlagen oder
- b) Bemessung der Abluftmenge oder
- c) technische Maßnahmen zur Begrenzung der Mobilisierung von Aktivität in die Raumluft (z. B. Einhausung)

gering zu halten, soweit dies zum Schutz des Betriebspersonals erforderlich ist.

(5) Die Luftströmungen in und durch den Kontrollbereich (gerichtete Luftströmung) müssen grundsätzlich jederzeit den Anforderungen des Strahlenschutzes und des sicheren Einschusses der radioaktiven Stoffe genügen.

Insbesondere muss:

- a) Leckluft aus der Umgebung in den Kontrollbereich hineinströmen,
- b) Zweitluft aus dem Überwachungsbereich in den Kontrollbereich hineinströmen,
- c) Zweitluft innerhalb des Kontrollbereiches von Bereichen geringerer (z. B. Verkehrswege) zu solchen mit höherer Aktivitätskonzentration (z. B. Sperrbereiche) strömen und
- d) die Luftströmungsrichtung aus Räumen in die Abluftanlage immer gewährleistet sein.

Bei zulässig geplanten abgeschalteten Lüftungsanlagen dürfen Strömungen zum Erliegen kommen. Dabei muss der Einschluss radioaktiver Stoffe weiterhin gewährleistet sein.

(6) Das Betriebs-, Regelungs- und Überwachungskonzept zur Einhaltung der erforderlichen gerichteten Luftströmung nach 3 (5) ist so auszugestalten, dass dessen dauerhafte Wirksamkeit im Rahmen einer wiederkehrenden Prüfung gemäß **Tabelle 7-1**, lfd. Nr. 2 und 5 nachgewiesen werden kann (z. B. Einsichtnahmen in Aufzeichnungen). Die gerichtete Luftströmung nach 3 (5) c) muss vor Beginn und während der Tätigkeiten überprüft werden können.

Hinweis:

Die Prüfung der gerichteten Luftströmung vor Beginn und während der Tätigkeiten kann z. B. mit Fähnchen erfolgen.

(7) Vorgegebene zulässige Raumlufttemperaturen, Luftfeuchten und Mindestluftwechsel sind einzuhalten. Die Orientierungswerte der **Tabelle 5-1** sind zu beachten.

(8) Begehbare Räume sind mit dem erforderlichen Außenluftanteil zu versorgen. Räume, die sowohl unbenutzt sind als auch nicht begangen werden, bedürfen keiner Lüftung, sofern kein radiologisches Erfordernis besteht. Vor Begehung sind geeignete Raumluftzustände herzustellen.

(9) Brennbare und schädliche Gase und Dämpfe sind mit der Raumluft abzuleiten.

(10) Gegen das Eindringen von brennbaren Gasen und Dämpfen und von Druckstößen durch Lüftungsöffnungen sind Vorkehrungen zu treffen, solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich ist.

4 Einteilung der Lüftungstechnischen Anlagen nach Lüftungsklassen

(1) Lüftungstechnische Anlagen, die der Lüftungsklasse 2 zuzuordnen sind, müssen die Anforderungen dieser Regel erfüllen.

Hinweis:

Lüftungsklasse 1 ist gegenüber der Regel KTA 3601 (2022-11) entfallen.

(2) Die Lüftungsklasse 2 umfasst Lüftungstechnische Anlagen und Komponenten, die

- a) für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind und
- b) strahlenschutztechnische Bedeutung haben.

(3) Lüftungstechnische Anlagen, bei deren Ausfall durch Einstellen der Tätigkeiten und Verlassen der Anlage die Einhaltung der strahlenschutztechnischen Grenzwerte gewährleistet werden kann, dürfen aus der Lüftungsklasse 2 ausgenommen werden. Administrative Vorgaben zum Einstellen der Tätigkeiten und Verlassen der Anlage müssen vorliegen.

Hinweis:

Im **Anhang A** sind Beispiele für die Zuordnung der Lüftungstechnischen Anlagen in **Tabelle A-2** für die Lüftungsklasse 2 zusammengestellt.

(4) Aus der Zuordnung von Lüftungstechnischen Anlagen und Komponenten zu der Lüftungsklasse 2 ergeben sich unmittelbar noch keine spezifischen Anforderungen an die einzelnen Komponenten. Sofern spezifische sicherheitstechnische Anforderungen an die Komponenten bestehen, sind sie in dieser Regel angegeben.

Hinweis:

Sonstige spezifische Anforderungen an die Komponenten hinsichtlich Auslegung und Prüfung sind in DIN 25496 enthalten.

(5) An Lüftungstechnische Anlagen und Komponenten, die nicht der Lüftungsklasse 2 zuzuordnen sind, werden in dieser Regel keine Anforderungen gestellt; hierzu existieren jedoch einschlägige Anforderungen in Technischen Regeln.

Hinweis:

In **Tabelle A-3** sind Beispiele solcher Lüftungstechnischen Einrichtungen zusammengestellt.

5 Lüftungstechnische Gesamtanlage

5.1 Anforderungen an die Auslegung

5.1.1 Allgemeine Anforderungen

(1) Lüftungstechnische Anlagen sollen für zuverlässigen Dauerbetrieb ausgelegt sowie prüffreundlich, wartungsfreundlich und reparaturfreundlich aufgebaut sein.

(2) Lüftungstechnische Anlagen und Komponenten sind hinsichtlich ihrer Standsicherheit und ihrer Aufhängung gegen induzierte Erschütterungen bei Auslegungsfällen auszulegen, sofern Sekundärschäden an Einrichtungen auftreten können, die zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich sind.

Hinweis:

Diese Forderungen können auch dadurch erfüllt werden, dass durch besondere Maßnahmen die Einwirkung von Erschütterungen auf Komponenten begrenzt wird.

(3) Bei Lüftungstechnischen Anlagen sollen die der Kontamination ausgesetzten Oberflächen so gestaltet werden, dass eine Kontamination entweder hinreichend gering bleibt oder eine Dekontamination möglich ist.

(4) Solange sich die Zentrale der Außenluftanlage im Kontrollbereich befindet, soll diese über Druckausgleichsschleusen vom übrigen Kontrollbereich getrennt werden.

(5) Die bautechnische Umschließung des Kontrollbereiches ist lufttechnisch so dicht zu gestalten, dass eine gerichtete Luftströmung aus der Umgebung in den Kontrollbereich hinein erreicht werden kann.

(6) Türen sind so anzuschlagen, dass sie durch die vorhandenen Differenzdrücke zugezogen werden, soweit nicht übergeordnete Gesichtspunkte, z. B. Flucht und Druckauslegung, dagegen sprechen.

5.1.2 Luftführung

(1) Die Luftführung ist grundsätzlich so einzustellen, dass Luft von Bereichen geringerer Kontaminationsgefährdung zu solchen höherer strömt.

(2) Die Lüftungstechnischen Anlagen sind so auszulegen, dass eine die Messung beeinträchtigende Kontamination der Raumluft des Aktivitäts-Messraumes zur Fortluftüberwachung ausgeschlossen werden kann.

5.1.3 Dichtheit

(1) Die höchstzulässige spezifische Leckrate von Lüftungstechnischen Strängen, an die in dieser Regel erhöhte Dichtheitsanforderungen gestellt werden (siehe (3) und (4)), darf den Wert von $10 \text{ l/h} \cdot \text{m}^2$ (bei einem Druck von 1000 hPa und einer Temperatur von 20°C) bei einer Druckdifferenz von 2000 Pa nicht überschreiten, wobei die Fläche, auf die sich die Leckrate bezieht, die Oberfläche des Lüftungstechnischen Stranges in Abgrenzung zur Umgebung ist.

(2) Der Nachweis der Einhaltung der höchstzulässigen spezifischen Leckrate nach (1) ist durch Berechnung über den gemessenen Druckabfall je Zeiteinheit oder Messung des zur Konstanthaltung der Druckdifferenz von 2000 Pa notwendigen Nachspeisevolumens oder mittels eines Schaummitteltests, z. B. Nekaltest, zu erbringen. Die Leckrate beweglicher Durchführungen im Lüftungstechnischen Strang, z. B. von Wellendurchführungen, Filtereinsätzen, ist in die Bestimmung der spezifischen Leckrate des Lüftungstechnischen Stranges einzubeziehen.

(3) Lüftungstechnische Stränge mit betriebsmäßigem Überdruck gegenüber ihrer Umgebung, die zur Führung kontaminierter Luft eingesetzt werden, müssen in betrieblich begangenen Bereichen mit geringer Kontaminationsmöglichkeit der Luft entsprechend den Dichtheitsanforderungen nach (1) ausgeführt werden, solange dies zur Begrenzung der Exposition des Personals erforderlich ist.

(4) Komponenten, die erforderlich sind, um die Wirkung eines Filters (Verhinderung einer Bypass-Strömung) sicherzustellen, sind dicht nach (1) auszuführen. Dazu gehören

- a) Umgehungsleitungen zu Filteranlagen und deren Kanäle, Flanschverbindungen, Blindflansche und zugehörige Absperrklappen und
- b) Verbindungskanäle zwischen Filter und nachgeschaltetem Ventilator, wenn Filter und Ventilator in dem Raum aufgestellt sind, dessen Luft zu filtern ist,

solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung erforderlich ist.

(5) Lüftungstechnische Stränge sind mit zugänglichen und dicht verschließbaren Öffnungen zur Messung der Volumenströme auszustatten.

5.1.4 Belüftung von elektrotechnischen Einrichtungen

Die Batterieräume müssen nach DIN EN IEC 62485-2 belüftet werden.

5.1.5 Luftfilteranlagen

(1) Luftfilteranlagen zur Reinigung der Luft aus dem Kontrollbereich sind so aufzustellen, dass es den Anforderungen an den Strahlenschutz und an den Einschluss radioaktiver Stoffe genügt; sie sollen möglichst auf den Saugseiten der Ventilatoren angeordnet sein.

(2) Luftfiltergehäuse müssen so dicht sein, dass der Leckvolumenstrom einen Wert von 0,003 % des Nennvolumenstromes (Herstellerangabe) nicht überschreitet.

Hinweis:

Prüfbedingungen sind in DIN 25496 enthalten.

(3) Filteranlagen, die auslegungsgemäß kontinuierlich betrieben werden müssen, müssen den Filterwechsel während des Abluftbetriebes ohne Unterschreitung des geforderten Mindest-Abscheidegrades gestatten.

(4) Die Filtergehäuse sind derart auszuführen, dass das Auswechseln von Schwebstofffilterelementen ohne Kontamination der Umgebung oder der Reinfluftseite möglich ist.

5.2 Lüftungstechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2

5.2.1 Fortluftanlagen

Die Ventilatoren sind in Übereinstimmung mit dem Sicherheitskonzept auf die Einhaltung der gerichteten Luftströmung auszuliegen.

5.2.2 Fortluftfilteranlagen

(1) Die Systemluft aus radioaktiven Stoffe führenden Einrichtungen (z. B. Probeentnahmeeinrichtungen, Digestorien, Arbeitsplatzabsaugung, Behälter) ist bei radiologischem Erfordernis durch Schwebstofffilterelemente zu reinigen. Erforderlichenfalls sind vor den Filtern Tropfenabscheider oder Luftheritzer oder andere technisch gleichwertige Einrichtungen vorzusehen.

(2) Soll bei Bedarf die Abluft aus Raumbereichen gemäß Auslegungskonzept gefiltert werden, darf die Zuschaltung von Hand erfolgen.

(3) Ist in einer Fortluftfilteranlage ein Schwebstofffilterelement installiert, so muss dieses mindestens der Filterklasse H 13 nach DIN EN 1822-1 entsprechen.

5.2.3 Außenluftanlage für den Kontrollbereich

(1) Gegen das Eindringen von brennbaren und schädlichen Gasen und Dämpfen und von Druckstößen durch Lüftungsöffnungen sind Vorkehrungen zu treffen, solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich ist. Dabei ist es zulässig, solange notwendig, auf die gerichtete Luftströmung im Kontrollbereich durch Abschaltung der Zu- und Fortluftanlagen zu verzichten.

(2) Die Zuluft für den Kontrollbereich soll über Filter der Klassen ab ISO ePM 2.5 65 % (DIN EN ISO 16890-1) geführt werden.

5.2.4 Druckstoßsicherungen

Bei der Auslegung der Druckstoßsicherungen der Außen- und Fortluftöffnungen sind die Kenndaten der äußeren Druckwelle anlagenspezifisch festzulegen, solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich ist. Bei der Berechnung ist davon auszugehen, dass die Druckwelle von außen kommt. Die Druckstoßsicherungen sind so auszulegen, dass sie mindestens dem 1,1-fachen des maximal auftretenden Störfalldruckes ohne Beeinträchtigung ihrer Funktion widerstehen.

6 Leittechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2

6.1 Allgemeine Anforderungen

- (1) Die Zuverlässigkeit der lüftungstechnischen Anlagen darf nicht durch die Zuverlässigkeit der leittechnischen Einrichtungen bestimmt werden.
- (2) Die leittechnischen Einrichtungen müssen im bestimmungsgemäßen Betrieb des Kernkraftwerks prüfbar sein.
- (3) Ein Nichteinhalten der lüftungstechnischen Betriebsparameter muss mithilfe der Veränderung von Anzeigen (als Folge des Ausfalls z. B. Raumtemperaturerhöhung) oder Meldungen (z. B. Ausfall Ventilator) von einer ständig besetzten Stelle erkannt werden können.
- (4) Die Ventilatoren der Zu- und Abluftanlagen im Kontrollbereich müssen so bemessen sein, dass die eingestellten Volumenströme die gerichtete Luftströmung aufrecht erhalten (siehe 3 (5)).

6.2 Lüftungstechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2

6.2.1 Fortluftanlagen

- (1) Der Ausfall der Fortluftventilatoren muss erkannt werden.
- (2) Bei abgeschalteter oder ausgefallener Fortluftanlage muss die Außenluftanlage automatisch abgeschaltet werden.
- (3) Der über den Kamin abgeführte Fortluftvolumenstrom muss gemessen und registriert werden. Für den Fall einer Störung der Fortluftanlage oder einer planmäßig abgeschalteten Lüftungsanlage sind im Betriebsreglement Regelungen, z. B. hinsichtlich der Fortführung der Bilanzierung der Ableitungen radioaktiver Stoffe an die Umgebung oder der Einstellung freisetzungsrelevanter Tätigkeiten in der Anlage zu treffen.

6.2.2 Fortluftfilteranlagen

Der Schaltvorgang zur Umleitung der Fortluft aus dem Kontrollbereich auf eine entsprechende Filteranlage muss von einer ständig besetzten Stelle aus erfolgen können, solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich ist.

6.2.3 Außenluftanlage für den Kontrollbereich

Sofern keine Rückschlagarmaturen vorgesehen sind, müssen die Außenluftklappen abgesperrt werden können, solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich ist.

6.3 Filteranlagen und Komponenten

6.3.1 Filteranlagen

- (1) Die Druckdifferenzen an der Schwebstofffilterstufe und der vorgeschalteten Luftfilterstufe müssen jeweils getrennt überwacht werden. Die maximal zulässigen Druckdifferenzen sind an den Messinstrumenten zu markieren.
- (2) Die Luftfilteranlage ist gegen eine unzulässige Temperaturüberschreitung zu schützen. Dazu ist die Lufttemperatur zu überwachen. Bei Verwendung einer elektrischen Lufttrocknungseinrichtung ist zusätzlich der Volumenstrom zu überwachen. Bei einer Überschreitung der maximal zulässigen Temperatur des Luftstromes oder einer Unterschreitung des zulässigen Volumenstromes muss eine automatische Abschaltung des Lufterhitzers erfolgen.

7 Prüfungen der lüftungstechnischen Einrichtungen der Lüftungsklasse 2

Prüfvorgaben für Komponenten vor und bei der Herstellung sind in DIN 25496 festgelegt.

Hinweis:

Nachfolgend sind Tätigkeiten angesprochen, die nach Maßgabe der Festlegungen der zuständigen Behörde gegebenenfalls unter Beteiligung eines Sachverständigen nach § 20 AtG oder eines von der Behörde benannten Sachverständigen durchzuführen sind. Aus Praktikabilitätsgründen wird auf diesen Sachverhalt nicht an jeder entsprechenden Stelle eingegangen, es wird in Kurzform nur jeweils der Sachverständige angesprochen.

7.1 Inbetriebsetzungsprüfungen der lüftungstechnischen Anlage

- (1) Die folgenden Prüfungen der lüftungstechnischen Einrichtungen nach **Tabelle A-2** sind durchzuführen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind zu protokollieren. Bei Änderungen an bestehenden Lüftungssystemen ist eine sinngemäße Teilmenge der nachfolgend aufgeführten Prüfungen erforderlich.
- (2) Im Rahmen der Inbetriebsetzungsprüfungen sind alle die Sicherheit betreffenden Teile daraufhin zu prüfen, ob Ausführung, Leistung und Funktion mit der Auslegung übereinstimmen.
- (3) Die Prüfungen sollen umfassen:
 - a) Besichtigung der Ausführung der lüftungstechnischen Anlagen.
 - b) Funktionsprüfungen an den Anlagen, bestehend aus
 - ba) Ein-, Aus-, Umschaltvorgängen unter den Bedingungen des bestimmungsgemäßen Betriebes sowie erforderlichenfalls des Ausfalls der Eigenbedarfsversorgung.
 - bb) Prüfung der Verriegelungsbedingungen,
 - bc) Prüfung der Regelungen, z. B. von Temperatur, gerichteter Luftströmungen, Volumenstrom,
 - bd) Überprüfung der Messeinrichtungen, z. B. für Temperatur, gerichteter Luftströmungen, Volumenstrom,
 - c) Überprüfung der Grenzwerteinstellungen.
 - d) Überprüfung des Anschlusses der Energieversorgung, der Mess-, Regel- und Steuersysteme an die jeweils zugeordnete Stromversorgungsschiene.
 - e) Volumenstrommessungen in strahlenschutztechnisch oder sicherheitstechnisch wichtigen Raumbereichen bei neuen Filtern und bei simulierter Filterbeladung.
 - f) Überprüfung der gerichteten Luftströmungen in einzelnen Raumbereichen bei bestimmungsgemäßigem Betrieb, bei Umschaltvorgängen sowie erforderlichenfalls bei Ausfall der Eigenbedarfsversorgung.
 - g) Dichtheitsprüfungen, z. B. an Kanälen, Klappen.
 - h) Überprüfung der Raumluftzustände.
 - i) Kontrolle der Prüfbarkeit, Wartungs- und Instandsetzungszugänglichkeit.

7.2 Wiederkehrende Prüfungen

- (1) Die wiederkehrenden Prüfungen der lüftungstechnischen Einrichtungen nach **Tabelle A-2** sind grundsätzlich nach **Tabelle 7-1** durchzuführen, solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung und des Personals erforderlich ist.
- (2) Werden lüftungstechnische Anlagen oder Komponenten für einen größeren Zeitraum als den zwischen zwei regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen nicht benutzt und müssen diese nicht verfügbar sein, so ist abweichend von **Tabelle 7-1** die nächste wiederkehrende Prüfung spätestens vor der Verwendung oder notwendigen Verfügbarkeit dieser lüftungstechnischen Anlagen oder Komponenten durchzuführen.

(3) Werden bei den wiederkehrenden Prüfungen Mängel festgestellt, so sind diese im Hinblick auf den sicheren Betrieb des Kernkraftwerks zu beurteilen und Fristen für die Mängelbeseitigung anzugeben. Die Beseitigung der Mängel ist durch eine erneute Prüfung zu bestätigen.

(4) Über die wiederkehrenden Prüfungen sind Prüfberichte anzufertigen, aus denen zu entnehmen sind:

- a) Prüfergebnisse,
- b) festgestellte Mängel,
- c) Beurteilung der festgestellten Mängel,
- d) Frist für die Mängelbeseitigung.

Eine Bezugnahme auf die Inbetriebsetzungsprüfungen ist zulässig.

(5) Bei den wiederkehrenden Prüfungen ist zu prüfen, ob die sicherheitstechnischen und strahlenschutztechnischen Einrichtungen und Vorkehrungen der Lüftungstechnischen Anlagen den an sie gestellten Anforderungen genügen.

8 Prüfungen der Filteranlagen der Lüftungsklasse 2

8.1 Allgemeine Anforderungen

Filteranlagen, die der Rückhaltung von Schwebstoffen dienen, sind nach 8.2.1 (1) bis (3) zu prüfen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind zu dokumentieren.

8.2 Abnahme- und Funktionsprüfung

(1) Schwebstofffilterelemente sind auf Einhaltung der in **Anhang B 2** und der in DIN EN 1822-1 angegebenen Anforderungen zu prüfen. Die Einhaltung der geforderten Eigenschaften ist durch ein Prüfprotokoll vom Hersteller zu dokumentieren.

(2) Die einwandfreie Funktion der Schwebstofffilteranlage ist durch mindestens eine der im Folgenden angegebenen Vor-Ort-Prüfungen nach a) bis d) sicherzustellen. Für Schwebstofffilterelemente sind die Ergebnisse der Prüfungen durch einen Sachverständigen zu bescheinigen. Bei Anwendung der nach a) bis c) genannten Prüfmethode kann bei einem positiven Ergebnis dieser Prüfung davon ausgegangen werden, dass die Forderung von 5.1.5 (2) (hinreichend niedriger Leckvolumenstrom) erfüllt ist.

- a) Partikelzählung (natürliche Staubteilchen)

Bei eingebauten Schwebstofffilterelementen ist die einwandfreie Funktion der Schwebstofffilteranlage nach DIN EN 1822-1 sicherzustellen.

- b) Messung mit Prüfaerosolpartikeln

Bei eingebauten Schwebstofffilterelementen wird der Abscheidegrad im eingebauten Zustand mit Hilfe von Prüfaerosolpartikeln gemessen. Der Abscheidegrad muss dabei den für die Filterklasse H 13 nach DIN EN 1822-1 geltenden Wert einhalten.

Hinweis:

Als Prüfschubstanz wird z. B. Natriumfluoreszein verwendet. Verfahrensvorschriften unterliegen derzeit einer Einzelbewertung.

- c) Bei Schwebstofffilterelementen, die in ein speziell dafür vorgesehenes Gehäuse eingesetzt sind, darf die Leckfreiheit des Elementes und die hinreichende Dichtigkeit des Sitzes durch einen Ölfadentest im eingebauten Zustand geprüft werden.

- d) Unmittelbar vor dem Einbau ist jedes Schwebstofffilterelement auf Leckfreiheit (z. B. mit Ölfadentest) zu prüfen. Nach dem Einbau erfolgt eine Dichtsitzprüfung des Elementes. Dabei muss gemäß der Forderung nach 5.1.5 (2) gezeigt werden, dass der Leckvolumenstrom bei einem Prüfdruck von 2000 Pa 0,003 % des Nennvolumenstromes des Filterelementes (Herstellerangabe) nicht überschreitet.

(3) Die Dichtheit von Filtergehäusen sowohl nach außen als auch von Roh- zu Reinfluftseite ist durch Prüfung vor einer Oberflächenbehandlung nachzuweisen. Bei der Prüfung soll der Überdruck im Gehäuse 2000 Pa betragen. Der Leckvolumenstrom soll dabei grundsätzlich 0,003 % des Nennvolumenstromes nicht überschreiten. Abweichungen sind nur zulässig, wenn sichergestellt ist, dass durch die Leckage keine kontaminierte Luft angesaugt werden kann. Es ist zulässig, zum qualitativen Nachweis einen Schaummitteltest, z. B. Nekaltest, heranzuziehen.

(4) Der Nachweis der Dichtheit mit erhöhten Dichtheitsanforderungen (siehe auch 5.1.3) nach DIN 25496 ist durch den Genehmigungsinhaber bzw. einen von ihm beauftragten Dritten und zusätzlich durch einen Sachverständigen zu bestätigen.

8.3 Betriebsüberwachung und wiederkehrende Prüfungen der Filter

Die wiederkehrenden Prüfungen sind nach **Tabelle 7-1** durchzuführen.

8.3.1 Schwebstofffilterelemente

(1) Es ist die an den Schwebstofffilterelementen auftretende Druckdifferenz zu überwachen (vergleiche 6.3.1 (1)). Bei Erreichen der betrieblich festgelegten Druckdifferenz sind die Schwebstofffilterelemente zu erneuern.

(2) Die Dichtsitzprüfung von Schwebstofffilterelementen sind jährlich zu prüfen, z. B. mittels Dichtrille nach 8.2 (2) d) oder integriertem Test nach 8.2 (2) a) bis c).

(3) Schwebstofffilterelemente, die nach 5 gefordert werden, sind spätestens nach 27000 Betriebsstunden und danach jährlich einem Funktionstest nach einer der in 8.2 (2) a) bis c) beschriebenen Methoden zu unterziehen und nach Vorgaben des Filterherstellers auszutauschen.

Lfd. Nr.	Gebäude, Raumgruppe	Bereich für die mittlere Raumlufttemperatur ¹⁾ in °C	Mittlere Luftfeuchte ¹⁾
1	Warte	22 bis 26	40 % bis 65 % rel. Feuchte
2	Sonstige ständig besetzte Räume	22 bis 26	40 % bis 65 % rel. Feuchte
3	Elektronik- und Schaltanlagenräume	15 bis 35	-
4	Sonstige ständig begehbare Räume	15 bis 35	min. 4 g Wasser/kg trockene Luft, kurzfristige Taupunktunterschreitung zulässig
5	Nicht ständig begehbare Räume oder selten begangene Räume	15 bis 35	Kurzzeitige Taupunktunterschreitung zulässig
6	Batterieräume	18 bis 25	

¹⁾ Die mittlere Raumlufttemperatur und mittlere Raumluftfeuchte werden grundsätzlich aus den Abluftzuständen abgeleitet.

Tabelle 5-1: Orientierungswerte für Raumluftzustände in den Gebäuden oder Raumgruppen im Normalbetrieb

Lfd. Nr.	Zu prüfen	Prüfer	
		Sachkundige (z. B. Betreiber)	Sachverständige
		Prüfintervalle (Jahre)	
1	Gesamtanlage auf einwandfreien Zustand durch visuelle Inspektion	1 ¹⁾	1
2	Einwandfreie Funktion der Mess-, Regel- und Alarmanrichtungen, die sicherheitstechnische Bedeutung haben	1	1
3	Einwandfreie Funktion einschließlich Verriegelungen der Lüftungstechnischen Anlagen	1	1
4	Armaturen auf Funktion, Stellzeit und auf die jeweils geforderte Dichtheit	1	1
5	Einhaltung der, Luftströmungsrichtungen und gegebenenfalls Volumenströme	1	1
6	Dichtsitz der Schwebstofffilterelemente nach 8.3.1 (2)	1 ²⁾	1 ³⁾
7	Dichtheit sämtlicher druckseitiger Kanäle hinter den Ventilatoren einschließlich der saugseitig angeordneten Filtergehäuse und Verbindungskanäle zwischen Filter und Ventilatoren ³⁾	9	9

¹⁾ Zusätzlich ist VDI 6022-Blatt 1 zu beachten.
²⁾ Jährlich und bei Filterwechsel.
³⁾ solange erhöhte Dichtheitsanforderungen bestehen (siehe 5.1.3)

Tabelle 7-1: Wiederkehrende Prüfungen an Lüftungstechnischen Anlagen der Lüftungsklasse 2

Anhang A

Beispiele für Anforderungen und Prüfvorgaben bei ausgeführten Lüftungstechnischen Anlagen

Die nachfolgenden **Tabellen A-2** und **A-3** beziehen sich auf Gebäude der bisherigen Kraftwerkskonzeption der Reaktortypen DWR und SWR.

Hinweis:

Tabelle A-1 der KTA 3601 (Fassung 2022-11) ist in dieser Regel entfallen. **Tabelle A-1** bezieht sich in KTA 3601 auf Lüftungstechnische Anlagen und Komponenten, die im Rahmen der nach § 104 Absatz 1 StrlSchV gegen Störfälle zu treffenden Vorsorge erforderlich sind. Zwar werden für diese Anlagen und Komponenten in dieser Regel gemäß Stilllegungsleitfaden keine Anforderungen gestellt, die Nummerierungen der **Tabellen A-2** und **A-3** jedoch beibehalten und nicht renummeriert, da Tabelle A-1 noch in vielen Genehmigungsunterlagen und Dokumenten verankert ist.

lfd. Nr.	Lüftungstechnische Einrichtung	Anforderung nach Abschnitt	Prüfungen nach den Abschnitten
2.1	Fortluftanlagen des Kontrollbereiches	5.2.1	7.1, 7.2
2.2	Fortluftfilteranlagen solange dies zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich ist.	5.2.2	7.1, 7.2, 8

Tabelle A-2: Anforderungen und Prüfungen bei Lüftungstechnischen Einrichtungen der Lüftungsklasse 2

lfd. Nr.	Lüftungstechnische Einrichtung
3.1	Fortluftanlagen ¹⁾ zur Abführung der Verlustwärme und zur Einhaltung der Mindestluftwechsel für
3.1.1	Notstromerzeugergebäude
3.1.2	Schaltanlagegebäude
3.1.3	Notspeisegebäude
3.1.4	Maschinenhaus (DWR)
3.2	Umluftkühlanlagen ¹⁾ für
3.2.1	Kabelkanäle
3.2.2	Rechnerraum
3.2.3	Notspeisegebäude
3.2.4	Speisewasserarmaturenkammer
3.2.5	Not- und Nachkühlssysteme (wenn Wärmeabgabe an gesicherte Kühlkreisläufe geplant)
3.2.6	Sonstiges im Kontrollbereich (z. B. begehbare Betriebsräume; oberer Teil des Ringraumes)
3.3	Außenluftanlagen ¹⁾ für die Einhaltung der Mindestluftwechsel und zur Abführung der Verlustwärme für
3.3.1	Schaltanlagegebäude
3.3.2	Maschinenhaus (DWR)
3.3.3	Notspeisegebäude
3.4	Lüftungstechnische Anlage im nichtgebunkerten Teil des Nebenkühlwasserpumpen- und Reinigungsbauwerkes
3.5	Lüftungstechnische Anlage für Werkstatt- und Lagergebäude
3.6	Lüftungstechnische Anlage für Versorgungsanlagegebäude
3.7	Lüftungstechnische Anlage für Vollentsalzungsanlagegebäude
3.8	Lüftungstechnische Anlage für Kühlturmzusatzwasser-Aufbereitungsbauwerk
3.9	Lüftungstechnische Anlage für Verwaltungs- und Sozialgebäude
3.10	Lüftungstechnische Anlage für Hauptkühlwasserpumpenbauwerk
3.11	Umluftgeräte und Schubventilatoren auch innerhalb des Kontrollbereiches ohne sicherheitstechnische oder strahlenschutztechnische Bedeutung
¹⁾ Bezieht sich nur auf die Systemteile, die nicht in Tabelle A-2 aufgeführt sind.	

Tabelle A-3: Lüftungstechnische Einrichtungen, an die in dieser Regel keine Anforderungen gestellt werden

Anhang B

Zusätzliche Anforderungen für Filtermedien und Filterelemente

B 1 Anwendungsbereich

Dieser Anhang gilt für Schwebstofffiltermedien und Schwebstofffilterelemente nach DIN EN 1822-1, die in Komponenten der Lüftungsklasse 2 (**Tabelle A-2**) eingesetzt werden.

B 2 Schwebstofffilterelemente

(1) Schwebstofffilterelemente und deren Rahmen müssen während der vorgesehenen Betriebszeit der Einwirkung der zur Dichtung des Filtersitzes benötigten Anpresskraft ohne Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit überstehen. Das dafür eingesetzte Dichtmaterial muss im Rahmen der vorgesehenen Betriebszeit dauerelastisch und alterungsbeständig sein.

(2) Schwebstofffilterelemente sind dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- a) Name und Sitz des Herstellers oder Lieferanten,
- b) Typenbezeichnung,
- c) Fertigungsnummer,
- d) Klasse nach DIN EN 1822-1,
- e) Anfangsdruckdifferenz bei Nennvolumenstrom,

Hinweis:

Der Nennvolumenstrom ist der Volumenstrom, der für das jeweilige Filter vom Hersteller angegeben ist.

f) Durchflussrichtung.

(3) Das Filtermedium muss wasserabstoßend sein.

(4) Schwebstofffilterelemente müssen für einen Dauereinsatz bei mindestens 90 % relativer Luftfeuchte und bei einer Temperatur von mindestens 80 °C ausgelegt sein.

Anhang C

Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

(Die Verweise beziehen sich nur auf die in diesem Anhang angegebene Fassung. Darin enthaltene Zitate von Bestimmungen beziehen sich jeweils auf die Fassung, die vorlag, als die verweisende Bestimmung aufgestellt oder ausgegeben wurde.)

AtG		Atomgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 301) geändert worden ist
StrlSchG		Strahlenschutzgesetz vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 324) geändert worden ist
StrlSchV		Strahlenschutzverordnung vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2034, 2036), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 324) geändert worden ist
Leitfaden Stilllegung		Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes vom 16. September 2021 (BAnz AT 23.11.2021 B2)
SiAnf	(2015-03)	Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 22. November 2012, Neufassung vom 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B2), die zuletzt mit Bekanntmachung des BMUV vom 25. Februar 2022 (BAnz AT 15.03.2022 B3) geändert worden ist
Interpretationen	(2015-03)	Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 22. November 2012, vom 29. November 2013 (BAnz AT 10.12.2013 B4), geändert am 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B3)
KTA 3601	(2022-11)	Lüftungstechnische Anlagen in Kernkraftwerken
KTA 3603	(2022-11)	Anlagen zur Behandlung von radioaktiv kontaminiertem Wasser in Kernkraftwerken
KTA 3604	(2022-11)	Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken
KTA 3605	(2022-11)	Behandlung radioaktiv kontaminierter Gase in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren
DIN EN ISO 16890-1	(2017-08)	Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik - Teil 1: Technische Bestimmungen, Anforderungen und Effizienzklassifizierungssystem, basierend auf dem Feinstaubabscheidegrad (ePM) (ISO 16890-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 16890-1:2016
DIN EN 1822-1	(2019-10)	Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA) Teil 1: Klassifikation, Leistungsprüfung, Kennzeichnung, Deutsche Fassung EN 1822-1:2019
DIN 25496	(2025-06)	Lüftungstechnische Komponenten in kerntechnischen Anlagen
DIN EN IEC 62485-2	(2019-04)	Sicherheitsanforderungen an Sekundärbatterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien (IEC 62485-2:2010); Deutsche Fassung EN IEC 62485-2:2018

Dokumentationsunterlage zur Regelentwurfsvorlage

KTA 3601S

Lüftungstechnische Anlagen für in Stilllegung befindliche brennelement- und brennstabfreie Kernkraftwerke

Fassung 2026-05

Inhalt

- 1 Auftrag des KTA
- 2 Beteiligte Personen
- 3 Erarbeitung der Regel
- 4 Ausführungen zur Erarbeitung des Regelentwurfs

1 Auftrag des KTA

1.1 Vorbemerkung

Das KTA-Präsidium (unter Einbindung der Fraktionen des KTA) hat sich auf Vorschlag der Behördenfraktion in seinen Sitzungen am 13. Januar 2025, 14. Februar 2025 und 26. März 2025 bereit erklärt, in Ablösung des KKF-Projektes Anforderungen für in Stilllegung befindliche kernbrennstofffreie Kernkraftwerke innerhalb des KTA zu erarbeiten und Experten hierfür bereit zu stellen, sowie bei Bedarf diese Anforderungen zu aktualisieren. Die Fraktionen des KTA (Betreiber, Hersteller, Gutachter und Behörden) erklärten sich bereit, diese längerfristige Aufgabe zu übernehmen und Experten hierfür bereit zu stellen. Das KTA-Präsidium hat letztmalig am 15. September 2025 über den Beschlussvorschlag beraten.

Im KKF-Prozess „Kerntechnisches Regelwerk für Kernkraftwerke und Forschungsreaktoren“ war auf Vorschlag (Konzept) des Länderausschusses für Atomkernenergie (LAA) vom 19. Juni 2023 vorgesehen, die KTA-Regeln in ein neues kerntechnisches Regelwerk für die Stilllegung von Leistungsreaktoren sowie den Betrieb und die Stilllegung von Forschungsreaktoren zu überführen, das vom Länderausschusses für Atomkernenergie (LAA) beschlossen werden sollte. Das zu erstellende Regelwerk sollte der Ablösung der existierenden KTA-Regeln für den jeweiligen Anwendungsbereich dienen und einen vergleichbaren Detaillierungsgrad aufweisen. Die Idee hinter dem KKF-Prozess war, dass ausgehend von der bestehenden KTA-Regel für Kernkraftwerke im Leistungsbetrieb durch Reduktion nicht mehr benötigter Anforderungen diese zügig ein KKF-Regeltext überführt werden kann. Dieser KKF-Prozess wurde nach Auswertung der Pilotprojekte eingestellt und die Aufgabe an den KTA übertragen.

1.2 Beschlüsse

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 75. Sitzung am 18. November 2025 folgenden Beschluss bezüglich KTA-Regeln für brennelement- und brennstabfreie Kernkraftwerke in Stilllegung gefasst:

Beschluss-Nr. 75/4.3/1 vom 18. November 2025:

(1) Vorgehensweise:

- Das Projekt umfasst aktuell 37 vorab per KTA-Screening identifizierte und anschließend priorisierte KTA-Regeln, die für die Stilllegung von KKW weiterhin benötigt werden (siehe Tabelle 1 Hintergrundpapier).
- Der Geltungsbereich ist für Kernkraftwerke ab Brennstofffreiheit (brennelement- und brennstabfreie Anlage), d.h. die bisherigen Schutzziele Kühlung der Brennelemente und Kontrolle der Reaktivität sind nicht mehr gegeben
- Die zu erarbeitenden Regeln sind neue KTA-Regeln und lösen die existierenden nicht ab.
- Die Arbeiten sollen in kleinen Arbeitsgremien (z. B. 2 Mitarbeiter/Fraktion, Mitarbeiter/Stellvertreter) erfolgen, die unter Führung des Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN geschaffen werden.

(2) Methodische Umsetzung:

Es bestehen bei der Erarbeitung von Anforderungen an die Stilllegung von Kernkraftwerken zwei Optionen:

- Die Erarbeitung einer eigenständigen Stilllegungsregel, die dann mit derselben KTA-Nummer und dem Zusatz S parallel zur existierenden KTA-Regel veröffentlicht wird (z. B. KTA 1201 S) oder
- die Erarbeitung eines Anwendungshinweises (z. B. KTA AH 1201, nicht eigenständig anzuwenden, sondern in Verbindung mit den existierenden KTA-Regeln).

(3) Verfahrensablauf:

Gemäß der Verfahrensordnung für die Erarbeitung sicherheitstechnischer Regeln des KTA erfolgt der Ablauf wie folgt:

- Ein Arbeitsgremium erhält einen Auftrag von Unterausschuss PROGRAMMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) und erarbeitet einen Regelentwurfsvorschlag bzw. Anwendungshinweis.
- Der Unterausschuss PROGRAMMM UND GRUNDSATZFRAGEN entscheidet im Einzelfall, nach Vorschlag des Arbeitsgremiums, ob entweder
 - ein Fraktionsumlauf innerhalb des KTA mit einem sich anschließenden Grün-Weißdruckverfahren nach 5.3 der Verfahrensordnung des KTA durchgeführt werden soll
 - oder nur ein Grün-Weißdruckverfahren nach 5.3 der Verfahrensordnung des KTA durchgeführt wird.
- Der KTA beschließt in der Regel jeweils im schriftlichen Verfahren ohne KTA-Sitzung.
- Es wird eine kontinuierliche Beschlussfassungen der Regeln und Anwendungshinweise jeweils nach Fertigstellung angestrebt.

2 Beteiligte Personen

2.1 Zusammensetzung des Arbeitsgremiums KTA 3601S

Dr. F. Baensch	DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Dipl.-Ing. J. Behrens	Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. OHG
Dipl.-Ing. (FH) C. da Silva Weber	Framatome GmbH
Dr. S. Holbein	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Dipl.-Ing. B. Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH
Dipl.-Ing. M. Karij	Westinghouse Electric Germany GmbH
Dr. A. Kusterer	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Dipl.-Ing. A. Rohwer	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Dipl.-Phys. D. Schümann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH

2.1 Zusammensetzung des KTA-Unterausschusses Programm und Grundsatzfragen (UA-PG)

Obmann: Dipl.-Phys. O. Meyer-Schwickerath, PreussenElektra GmbH, Hannover

Vertreter der Hersteller und Ersteller von Atomanlagen:

Dipl.-Ing. E. Wendenkampf	Framatome GmbH
Dr. F. Sassen	Westinghouse Electric Germany GmbH (Stellvertreter: Dr. J. Jeminez Escalante, Westinghouse Electric Germany GmbH)

Vertreter der Betreiber von Atomanlagen:

Dipl.-Ing. K. Borowski	RWE Nuclear GmbH
Dr. T. Ortega-Gómez	EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Philippsburg (Stellvertreter: Dipl.-Ing. D. Schümann, Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH)
Dipl.-Phys. O. Meyer-Schwickerath	PreussenElektra GmbH (Stellvertreter: T. Hanisch, PreussenElektra GmbH)

Vertreter des Bundes und der Länder:

MinDirig P. Hart	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Stellvertreter: MR V. Wild, Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit)
MR W. Fieber	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Stellvertreter: MR Dipl.-Ing. O. Pietsch, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz)
Dr. S. Burmeister	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein (Stellvertreter: MR U. Wiedenmann, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz)
MR M. Hagmann	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Stellvertreter: MR Dr. M. Lange, Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen)

Vertreter der Gutachter und Beratungsorganisationen:

Dr. T. Riekert	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG (Stellvertreter: Dr. A. Schröer, TÜV-Verband e.V.)
Dipl.-Phys. D. Beltz	(für ESK) (Stellvertreter: Dr. C. Pistner (für: RSK))

Dr. G. Thuma	GRS mbH (Stellvertreter: Dr. M. Kund, GRS mbH)
Dr. J. Kaulard	(für SSK) (Stellvertreter: Dipl.-Phys. C. Küppers (für: SSK))

Vertreter sonstiger Behörden und Stellen:

Dipl.-Ing. M. Treige	DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Stellvertreter: Dipl.-Ing. J. Winkler, DIN Deutsches Institut für Normung e.V.)
Dipl.-Ing. F. Kraugmann	Berufsgenossenschaft Energie, Textil, Elektro, Medienerzeugnisse (Stellvertreter: A. Preißinger, Berufsgenossenschaft Energie, Textil, Elektro, Medien- erzeugnisse)
A. Reuther	(für: DGB) (Stellvertreter: N. Hellmeier (für: DGB))
Dipl.-Ing. M. Werner	(für: DKE) (Stellvertreter: H. Miedl (für: DKE))

2.2 Zuständige Mitarbeiterin der KTA-Geschäftsstelle

Dr. R. Volkmann	KTA-Geschäftsstelle (beim Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung), Salzgitter
-----------------	---

3 Erarbeitung der Regel

3.1 Erstellung der Regelvorlage

- (1) Das Arbeitsgremium Lüftung (AG-LF) erarbeitete den Regelentwurfsvorschlag in x Sitzungen; die Sitzungen fanden statt:
 1. Sitzung am 22. Mai 2025 per Videokonferenz
 2. Sitzung am 3. Juni 2025 per Videokonferenz
 3. Sitzung am 2. Juli 2025 per Videokonferenz
 4. Sitzung am 26. und 27. August 2025 beim TÜV Nord in Hannover
 5. Sitzung am 25. September 2025 per Videokonferenz
 6. Sitzung am 20. Oktober 2025 per Videokonferenz
 7. Sitzung am 11. November 2025 per Videokonferenz
 8. Sitzung am 8. Dezember 2025 per Videokonferenz
 9. Sitzung am 2. Februar 2026 per Videokonferenz
- (2) Auf der 9. Sitzung des Arbeitsgremiums am 2. Februar 2026 wurde der Regelentwurfsvorschlag einstimmig zur Vorlage an den Unterausschuss PROGRAMM und GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) verabschiedet.
- (3) Der UA-PG beriet auf seiner 60. Sitzung am 18. März 2026 über den Regelentwurfsvorschlag und beschloss anschließend nach Beratung kurzfristig eingegangener Änderungsvorschläge, die auf dieser Sitzung erarbeitete Fassung 2026-03 (KTA-Dok.-Nr. 3601S/2026/1) dem KTA in schriftlicher Abstimmung zur Verabschiedung als Regeländerungsentwurf nach dem verkürzten Verfahren gemäß Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA vorzuschlagen. (Aufstellung als Regel ohne weitere Beschlussfassung des KTA, sofern innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung des Regeländerungsentwurfs bei der KTA-GS keine inhaltlichen Änderungsvorschläge eingehen).
- (4) Der KTA entsprach der Empfehlung des UA-PG und hat in schriftlicher Abstimmung den Regelentwurf in der Fassung 2026-05 beschlossen. Gleichzeitig wurde gemäß Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA beschlossen, dass der Regeländerungsentwurf ohne weitere Beschlussfassung des KTA als Regel aufgestellt wird, sofern innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung des Regeländerungsentwurfs bei der KTA-GS keine inhaltlichen Änderungsvorschläge eingehen. Die Bekanntmachung des BMUKN erfolgte im Bundesanzeiger am 19. Juni 2026.

4 Ausführungen zur Regelerstellung

Auf der Grundlage der Regel KTA 3601, Lüftungstechnische Anforderungen in Kernkraftwerken (Fassung 2022-11) wurden bestehende Anforderungen für diese Regel übernommen, geändert oder gestrichen.

Abschnitt Grundlagen

Der Abschnitt „Grundlagen“ beschreibt die Einbettung der KTA-Regel in den Gesamtkontext des gesetzlichen und untergesetzlichen kerntechnischen Regelwerks. Die Regel KTA 3601S hat die Aufgabe, im Rahmen ihres Geltungsbereichs die gesetzlichen Vorgaben des AtG und des StrlSchG sowie der daraus abgeleiteten untergesetzlichen Regelungen auszufüllen.

Auf die Nennung von KTA-Regeln, die eventuell ebenfalls eingehalten werden müssen, z.B. zu Warten, Brandschutz und Hinweise auf Normen wurden verzichtet, da sie an dieser Stelle nur Hinweiskarakter haben. Regeln, für die der Anwendungsbereich dieser Regel nicht gelten, z.B. zu Abgasanlagen, Leck- und Behälterabsaugesysteme, werden ebenfalls nicht genannt.

Abschnitt 1 - Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich beschränkt sich auf Lüftungstechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2 in brennelement- und brennstabfreien Kernkraftwerken. Eine Unterscheidung zwischen Lüftungsanlagen für SWR und für DWR ist in der Stilllegung nicht erforderlich.

Die Verwendung des Begriffs „brennstofffrei“ anstelle von „brennelement- und brennstabfrei“ wurde im AG 3701S diskutiert, aber aufgrund der Verwendung und der Definition dieses Begriffs in Sicherheitsanforderungen als zumindest missverständlich bewertet und deshalb nicht eingeführt.

Abschnitt 2 - Begriffe

Der Abschnitt listet notwendige Begriffe zum besseren Verständnis dieser Regel auf.

Abschnitt 3 - Anforderungen an das Konzept von Lüftungstechnischen Anlagen

Der Abschnitt beschreibt die notwendigen Anforderungen, die gemäß Stilllegungsleitfaden von Lüftungstechnischen Einrichtungen einzuhalten sind, eine schutzzielorientierte Anpassung an den Stilllegungsfortschritt ist zulässig.

Anforderungen an die Rückhaltung von radioaktivem Jod und Jodfilteranlagen, Umluftfilteranlagen im Sicherheitsbehälter, Kühlanlagen für Gebäudestrukturen im Sicherheitsbehälter (z. B. Schildkühlung) sind nicht mehr notwendig.

Die Luftströmung (gerichtete Luftströmung) in und durch den Kontrollbereich muss dabei grundsätzlich jederzeit den Anforderungen des Strahlenschutzes genügen, der Einschluss radioaktiver Stoffe muss dabei jederzeit gewährleistet sein. Vorgegebene Raumunterdrücke und Raumunterdruckstaffelungen werden nicht gefordert.

Abschnitt 4 – Einteilung der Lüftungstechnischen Anlagen nach Lüftungsklassen

Im Betrieb werden Lüftungstechnische Anlagen in drei Lüftungsklassen eingeteilt (LK 1, LK 2 und LK 3/konventionelles Regelwerk). Diese Regel stellt keine Anforderungen an Lüftungstechnische Anlagen der Lüftungsklasse 1, da gemäß Stilllegungsleitfaden Lüftungsklasse 2 nach Abtransport des Kernbrennstoffes ausreichend ist. Lüftungsklasse 2 wurde nicht umbenannt.

Tabelle A-1 der KTA 3601 (Fassung 2022-11) bezieht sich auf Lüftungstechnische Anlagen und Komponenten, die im Rahmen der nach § 104 Absatz 1 StrlSchV gegen Störfälle zu treffenden Vorsorge erforderlich sind. Zwar werden für diese Anlagen und Komponenten in dieser Regel KTA 3601S gemäß Stilllegungsleitfaden keine Anforderungen gestellt, die Nummerierungen der Tabellen A-2 und A-3 jedoch beibehalten und nicht renummeriert, da Tabelle A-1 noch in vielen Genehmigungsunterlagen und Dokumenten verankert ist.

Abschnitt 5 – Lüftungstechnische Gesamtanlage

Anforderungen an die Gesamtanlage werden auf betriebliche Erfordernisse und sicherheitstechnische Anforderungen reduziert, die zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung im Ereignisfall erforderlich sind. Hierzu gehören die Fortluftanlagen, Außenluftanlagen (für begehbbare Räume), Druckstoßsicherungen der Außen- und Fortluftöffnungen für äußeren Druckwelle und Batteräume.

Abschnitt 6 - Leitechnische Einrichtungen der Lüftungsklasse 2

Anforderungen an die leitechnischen Einrichtungen sind auf die Erfordernisse der Stilllegung reduziert, hierzu gehören u.a. deren Prüfbarkeit, Erkennen von Ausfällen, Aufrechterhaltung der Volumenströme der gerichteten Luftströmung.

Abschnitt 7 - Prüfungen der Lüftungstechnischen Einrichtungen der Lüftungsklasse 2

Der Abschnitt legt Anforderungen an Inbetriebsetzungsprüfung und wiederkehrende Prüfung von Lüftungstechnischen Einrichtungen der Lüftungsklasse fest. Die Prüfvorgaben entsprechen den veränderten Bedingungen im Stilllegungsbetrieb und solange diese zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung und des Personals erforderlich ist.

Abschnitt 8 - Prüfungen der Filteranlagen der Lüftungsklasse 2

Der Abschnitt beschreibt notwendige Anforderungen an die Prüfung von Filteranlagen, u.a. Abnahme- und Funktionsprüfung sowie wiederkehrende Prüfungen von Schwebstofffilterelementen.