

4 Erarbeitung der Regeländerung

4.1 Erarbeitung des Regeländerungsentwurfs

- in dieser Datei gelöscht

4.2 Erarbeitung der Regeländerungsvorlage

- in dieser Datei gelöscht

5 Ausführungen zur Regeländerung

Im Folgenden werden die durch das Arbeitsgremium vorgenommenen wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Fassung 9/88 erläutert.

Redaktionelle Änderungen: Im gesamten Regeltext wurden redaktionelle Verbesserungen durchgeführt. Außerdem wurden Begriffe in Anlehnung an den aktuellen Stand der Normung und im Angleich an andere KTA-Regeln, insbesondere solche der Reihe KTA 1500 durchgeführt. Diese werden nicht extra erläutert.

Neue Nummerierungen der Abschnitte, die sich bei der Überarbeitung ergaben, sind in *Kursivschrift* und unterstrichen aufgenommen sowie in **Tabelle D-1** kurz erläutert.

Zu „Grundlagen“

Der Abschnitt „Grundlagen“ wurde aktualisiert und klarer formuliert. (2) wurde gestrichen, da diese selbstverständliche Grundlage der KTA Regelarbeit nicht extra erwähnt werden muss. Die Nummerierung wurde entsprechend geändert.

Zu „1 Anwendungsbereich“

Keine Änderung.

Zu „2 Begriffe“

Es wurden alle Begriffe überprüft und ggfs. präzisiert. Der Begriff Eignungsüberprüfung sowie die Begriffe Bezugswert, Einflussgröße und Nenngebrauchsbereich wurden zwecks besseren Verständnis eingefügt. Das Prinzip, dass bei Prüfungen in der Regel eine der Einflussgrößen variiert wird, während alle anderen bei ihrem jeweiligen Bezugswert konstant gehalten werden, wurde durchgehend eingeführt. Der Begriff Trägheitslänge wurde zu 5.2.3.1 (3) als Hinweistext verschoben, da er zwecks besserer Lesbarkeit und besseren Verständnisses dort sinnvoller platziert ist.

Zu „3 Messgrößen“

Im Hinweis der Aufzählung c wurde der zweite Satz umformuliert mit Erwähnung des Gauß-Ausbreitungsmodells sowie ergänzende Erwähnung des Partikelausbreitungsmodells (Lagrange-Ausbreitungsmodell) zur Beschreibung des Turbulenzzustandes. Das Arbeitsgremium befürwortet ausdrücklich die Erwähnung dieser möglichen Modelle in diesem Hinweis, um die Anwendung verschiedener, dem Stand von Wissenschaft und Technik angepassten Ausbreitungsrechnungen zu ermöglichen.

Zu „4 Messgeräteträger“

Der Hinweis in 4.1 und 4.3 wurden gestrichen, da beide keine zusätzlichen Informationen liefern.

4.2 (*neu 4.1*) wurde redaktionell zu einem Absatz zusammengefasst und präzisiert.

In 4.4 (*neu 4.2*) werden jetzt auch die Messfühler zur Ermittlung der Turbulenzgrößen erwähnt und die Absätze thematisch geordnet. (3) wurde gestrichen. Auch bei einem kleinen Mast darf der Messgeräteträger nicht unmittelbar an der Mastspitze angebracht sein sondern erst auf einem Ausleger (meist Rohr nach oben). 4.4 (9) *neu 4.2 (11)* wurde als praxisbezogene Präzisierung ein zweiter Satz mit der bedingten Erlaubnis eines geringeren Abstandes für Temperaturfühler bei Kaminen; daraus folgt das Einfügen des Wortes „grundsätzlich“ im ersten Satz sowie redaktionelle Umformulierungen.

Zu „5 Messeinrichtungen“

Die mehrmals wiederkehrende Formulierung über den Nachweis der Eigenschaften der Messeinrichtungen im Windkanal aus den nachfolgenden Abschnitten wurde an den Anfang gestellt.

Abschnitt 5.1 Allgemeine Anforderungen

In 5.1.1 (*neuer (4)*) wurde eine allgemeingültige Forderung der nachstehenden Abschnitte formuliert.

Im letzten Satz des Hinweises von 5.1.3 wurde bei Ausfall einer Messeinrichtung speziell die Möglichkeit aufgeführt, dass Informationen auch von meteorologischen Diensten eingeholt werden können. Diese werden meist mit dem Terminus „Punkt-Termin-Prognose“ bezeichnet.

In 5.1.3 (2) wird jetzt eine Ersatzwertstrategie z.B. ein kleiner Mast auch dann gefordert, wenn künftig ein SODAR auch in den unteren Messhöhen messen können sollte. Dadurch wird sichergestellt, dass auch in diesem Fall bei Ausfall des SODARS noch einige meteorologischen Messwerte am Standort zur Verfügung stehen.

In 5.1.4 wurde der erste Absatz gestrichen, da es unüblich ist, Forderungen zu erwähnen, die nicht gestellt werden. Die Überschrift wurde entsprechend angepasst.

5.1.5 wurde um einen zweiten Absatz mit Anforderungen zur Einhaltung des EMVG ergänzt.

In 5.1.7 (2) wurde die bedingte Forderung nach einer Dieselnotstromversorgung für alle Messeinrichtungen in Notstromversorgung geändert, da eine Notstromversorgung nicht notwendigerweise durch Dieselgeneratoren erfolgen muss.

Ein neuer Abschnitt „5.1.9 Einnordung“ wurde mit allgemeingültigen Forderungen der nachfolgenden Absätze eingefügt.

Abschnitt 5.2 Windmessung mit mechanischen Messfühlern

wurde umformuliert, um die einleitend beschriebenen Begriffe und Kontrollmethoden, die in anderen Regeln der Reihe KTA 1500 üblich sind, auch in die Regel 1508 durchgehend anzuwenden. Um die verschiedenen Messmethoden deutlicher zu unterscheiden, wurden die Methoden mit mechanischen Gebern in einem Abschnitt zusammengefasst. Die früheren Abschnitte „5.2 Windrichtungsmessung mit Windfahnen“ und „5.3 Windgeschwindigkeitsmessung mit Anemometern“ wurden deshalb in diesen neuen Abschnitt 5.2 integriert. Die Anforderungen an die Messung der Windrichtung mit Hilfe von solchen mechanischen Gebern werden jetzt in 5.2.2, die Anforderungen an die Messung der Windgeschwindigkeit in 5.2.3 beschrieben. Jeder Abschnitt enthält wie bisher die 3 Unterabschnitte „Messabweichungen und Kenngrößen“, „Einflussgrößen für die Messfühler“ und „Messhöhen“. Der Unterabschnitt „Anbringung der Messfühler“ wurde an den Anfang des Abschnitts gestellt, da er allgemein gültig ist. Die Unterabschnitte wurden überarbeitet, um die Anforderungen stärker an die Methodik und Nomenklatur der anderen Regeln der Reihe KTA 1500 anzupassen. Im Allgemeinen wurden keine inhaltlichen Änderungen im Vergleich zur Fassung 9/88 eingeführt.

5.2.1 (2) (neu 5.2.2.1 (1)) wurde so umformuliert, dass sich die prozentuale Abweichung jetzt richtigerweise direkt auf die Windrichtung und nicht auf die Änderung der Windrichtung bezieht. In (3) (neu (2)) wurde ein Hinweis zur Erläuterung des Dämpfungsgrades aufgenommen.

Der Hinweis in 5.2.3 (neu 5.2.2.3) (1) c) wurde gestrichen, da diese Feststellungen bei der Anwendung der Regel wenig hilfreich sind. 5.2.4 wurde umformuliert allgemeingültig zu 5.2.1.

In 5.3.1 (3) (neu 5.2.3.1 (3)) wurde entsprechend dem Stand der Technik die Anforderung an die Trägheitslänge bei der Windgeschwindigkeitsmessung geändert. Diese muss nun kleiner 5 m sein, statt früher kleiner 10 m. Darüber hinaus wurde ein Hinweis zwecks Erläuterung aus dem Abschnitt Begriffe aufgenommen.

In 5.3 (neu) der in der noch gültigen Fassung 9/88 nicht vorhanden ist, sind nun entsprechend dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik und dem Auftrag des KTA spezielle Anforderungen zur Windmessung mit Ultraschall-Anemometern formuliert. Die Anforderungen an diese Messmethode sind mit denen an die mechanischen Geräte (5.2) harmonisiert.

Abschnitt 5.4 Windmessung mit SODAR

Im zweiten Satz von 5.4.1 (1) wurde „durch die Bauweise“ gestrichen; das Arbeitsgremium ist der Meinung, es solle dem Anwender freigestellt sein, wie eine unbeabsichtigte Änderung der Winkel der SODAR-Antennen verhindert wird. Dies muss nicht unbedingt durch die Bauweise geschehen. Der letzte Satz wurde redaktionell umgestellt.

In 5.4.1 (2) wurde der zweite Satz in einen neuen (3) eingefügt und dabei „in Emissionshöhe“ gestrichen, da man auch bei anderen Messhöhen den Anteil der Fehlmessungen begrenzen möchte.

5.4.3 (2) wurde zu 5.1.3 (2) verschoben (s.o.).

5.4.5 (1) wurde umformuliert, da die Messung der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung nicht notwendigerweise mit zwei verschiedenen Messgeräten ermittelt wird.

Abschnitt 5.5 Ermittlung der Diffusionskategorie

In 5.5 (1) wurde zum besseren Verständnis ein Hinweis auf die Verwendung von Widerstandsthermometern eingeführt. Des weiteren wurde der gesamte Abschnitt redaktionell umgestellt und einige Absätze ohne wesentliche inhaltliche Änderungen verschoben.

In 5.5.1 (1) und (2) wurden in Angleich an die Tabelle 7-2 die Messbereiche des Temperaturgradienten zur Ermittlung der Diffusionskategorie geändert. In dem erweiterten Bereich, in dem entweder die Wetterlage A oder die Wetterlage F vorliegt, war die bisher geforderte Messgenauigkeit unbegründet. Dieser Bereich wurde erweitert und dafür die Genauigkeitsanforderungen reduziert. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass diese Messmethode laut 7.4.2 (2) nur für eine Langzeitstatistik oder bei Ausfall der betriebsmäßig vorgesehenen Bestimmungsmethode verwendet werden soll. (3) wurde in (2) integriert, (3 neu) aus 5.5.2 (2) modifiziert übernommen.

In 5.5.4 (3) wurden die beiden ersten Sätze gestrichen: Der erste Satz wurde zu 5.5 verschoben, der zweite Satz gestrichen, da die Aussage mit der Ausrichtung der Strahlenschutzrohre nach Norden bereits klarer in (1) steht. Das Strahlenschutzrohr (richtiger „Wärmestrahlungsschutzrohr“) soll die Wärmeeinstrahlung reduzieren. Insofern ist nur auf der nördlichen Halbkugel diese Ausrichtung nach Norden sinnvoll. Sie sollte auch nicht mit der anderer Stelle -und wesentlich wichtigere- Einnordung verwechselt werden.

Abschnitt 5.6 Strahlungsbilanzmessung:

Die bedingte Forderung nach störungsfreier Messung in 5.6.3 (3) wurde in eine unbedingte Forderung umformuliert; da andernfalls die Messung wertlos wird.

Abschnitt 5.7 Niederschlagsmessung:

In 5.7.1 wurde ein erweiterter Messbereich für die Niederschlagsmessung mit reduzierten Genauigkeitsanforderungen eingeführt. In 5.7.2 (2) wurde ein erläuternder Hinweis aufgenommen.

Abschnitt 5.9 Fortluftmessung: In 5.9.2 wurden der Regeltext an die Anforderungen der weiterführenden KTA 1503.1 angepasst.

Zu „6 Prüfungen, Wartung und Instandsetzung“

In 6.1.3.2 (1) wurde zwecks besserer Lesbarkeit in zwei getrennte Absätze unterteilt und präzisiert. In *neu (2)* (bisher letzter Satz von (1)) wurde der Klammerausdruck „nach § 20 Atomgesetz“ wie im gesamten Regeltext gestrichen. Diese Präzisierung ist nicht notwendig, da in dieser Regel immer die Behörde Sachverständige auf Grund dieser Ermächtigung mit Prüfungen beauftragt.

Des weiteren hielt es der UA-ST für angebracht, in 6.1.3.2 in Anpassung an KTA 1505 die Möglichkeiten für einen Nachweis der Eignung eines Gerätetyps zu erweitern. Neben der praktischen Prüfung und der Betriebsbewährung sind nun auch der Probetrieb, die Anerkennung von Eignungsnachweisen aus anderen Genehmigungsverfahren oder Einzelprüfnachweise als zulässige Nachweisverfahren aufgenommen. In einem neuen 6.1.3.3 wurden detaillierte Anforderungen hierzu aufgenommen.

In 6.1.4.4 (1) wurde der zweite Satz gestrichen, da diese Forderung bereits im ersten Satz enthalten ist.

6.2 wurden entsprechend der Betriebserfahrungen und zwecks besseren Verständnis umformuliert. Der Begriff „unverzüglich“ wurde damit präzisiert.

6.3.2 g) wurde sinngemäß in e) aufgenommen.

Zu „7 Messdaten“

In 7, insbesondere 7.3 wurden die Anforderungen in Anlehnung an den Stand von Wissenschaft und Technik insgesamt überarbeitet und gemäß dem zeitlichen Ablauf bei der Ermittlung, Ausgabe und Speicherung von Messdaten logischer angeordnet. Die Aussagen zur „Mittelwertbildung“ (früher 7.4.3) werden nur noch den Anforderungen bei Darstellungen der Messwerte mit Rechnern/Bildschirmen zugeordnet.

7.4.2 zur Ermittlung der Diffusionskategorie wurde präzisiert und sinnvoll gekürzt. Während früher in (2) nur dargelegt wurde, dass die Tabellen 7-1 und 7-2 verwendet werden dürfen, wird dies jetzt gemäß der Erfahrungen auf diesem Gebiet zur bedingten Forderung. Im gleichen Absatz war früher vorgeschrieben, dass bei Ermittlung der Diffusionskategorie mit SODAR „gerätespezifische Bestimmungstabellen“ zu verwenden sind. Es war nicht präzisiert, wie eine solche Bestimmungstabelle für einen bestimmten Gerätetyp zu erarbeiten ist. Es wurden lediglich beispielhaft 2 Tabellen angegeben, die für zwei verschiedene Gerätetypen aus teilweise allerdings sehr kurzen Messserien durch Vergleich von Sodarmessungen mit Messungen mit mechanischen Geräten abgeleitet worden waren. Die sich aus Messunsicherheiten ergebenden Fehler wurden dabei nicht eliminiert, da sie in dieser Form veröffentlicht worden waren. Diese Grenzwerttabellen für die verschiedenen Wetterlagen wurden beispielhaft als Tabelle 7-3 und 7-4 in der Regel KTA 1508 dargestellt. Da diese beiden Tabellen an zwei sehr verschiedenen Gerätetypen ermittelt worden waren, unterschieden sie sich wesentlich voneinander. Es ist bemerkenswert, dass im Entwurf zur jetzt geänderten Regel die Messergebnisse, die dann als Tabelle 7-4 in die Endfassung aufgenommen worden war, vom damaligen KTA-Unterausschuss etwas geglättet worden waren und als Tabelle 7-3 in den Regelentwurf aufgenommen worden waren. In der Entwurfsdiskussion widersprach dann die Institution, die diese Messungen durchgeführt hatte, da diese geglätteten Grenzwertdaten nicht mehr exakt das natürlicherweise mit Messfehlern behaftete Ergebnis wiedergaben. Außerdem waren inzwischen Messungen mit einem anderen Gerät durchgeführt worden, die zu deutlich anderen Ergebnissen führten. Daher sollte diese mit allen Unzulänglichkeiten nur als Beispiele aufgeführt werden. In der Praxis wurde dann bei Einsatz von SODAR-Geräten in Kernkraftwerken versucht, eine von diesen beiden Tabellen anzuwenden, da Messserien der Art, wie sie zur Erstellung dieser beiden Beispieltabellen durchgeführt worden waren, nicht vorlagen. Dabei führte Tabelle 7-3 meist zu einer unrealistischen Häufigkeit stabiler Wetterlagen (E und F). Tabelle 7-4 ebenso wie die geglättete Tabelle 7-3 des Entwurfes führten statistisch zu wesentlich besseren Ergebnissen. Mitarbeiter des meteorologischen Instituts der Universität Hamburg entwickelten daher im Auftrag des VGB auf der Basis der Tabelle 7-4 eine neue Tabelle, in der stärker als in der Tabelle 7-3 des Entwurfes die nur durch Messungenauigkeiten erklärbareren Besonderheiten der Tabelle 7-4 beseitigt wurden (kein Absinken der Grenzkurven mit steigender Windgeschwindigkeit im Niedriggeschwindigkeitsbereich). Außerdem wurde der Bereich zu hohen Windgeschwindigkeiten erweitert, die in Norddeutschland sehr wohl vorkommen, für die aber die aus realen Messungen in Süddeutschland ermittelte Tabelle 7-4 mangels Daten keine Aussage enthielt. Untersuchungen zu mehreren Standorten in Deutschland zeigten, dass diese neue Tabelle in allen untersuchten Fällen zu statistisch sinnvollen Ergebnissen führt. Diese neue Tabelle wurde daher jetzt als Tabelle 7-3 in die Regel aufgenommen. Diese Tabelle soll angewendet werden. Sie stellt insofern nach Meinung des Unterausschusses die früher geforderte „gerätespezifische Bestimmungstabelle“ dar.

Da somit nur noch eine Tabelle für SODAR in der Regel enthalten ist, wurde die alte Tabelle 7-5 zur Tabelle 7-4.

Zu „8 Dokumentation“

In 8.2 wurde nach Auffassung des Arbeitsgremiums die Aufbewahrungszeit von Messergebnissen von früher 6 Monate für die Daten des vorangegangenen abgeschlossenen Kalenderjahres auf 5 Jahre erhöht. Bei der jetzt weitgehend vorliegenden Speicherung auf elektronischen Datenträgern ist das im Vergleich zur früher üblichen Aufbewahrung in Form von Schreiberstreifen durchaus der Stand der Technik.

Zu „Anhang“

Der Anhang „Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird“ wurde entsprechend den übrigen Änderungen und den geänderten Verweisen in der Regel angepasst und aktualisiert. Verweise, bei denen eine aktuellere Fassung als in der alten Regel verwiesen existiert, wurden überprüft und angepasst. Zurückgezogene Normen wurden ggfs. durch die ihre Nachfolgedokumente ersetzt. Es wurden verschiedene Verweise neu aufgenommen.

Tabelle D-1: Tabellarische Darstellung der Änderungen

- in dieser Datei gelöscht