

**Kontinuierliche Emissionsüberwachung;  
Änderungen an bereits installierten automatischen Mess- und Auswerteeinrichtungen;  
Definition und erforderliche Maßnahmen <sup>1)</sup>**

**Einführung**

Zur Bewertung und Ableitung von Maßnahmen im Zusammenhang mit Änderungen an einer installierten automatischen Mess- oder Auswerteeinrichtung wird insbesondere auf folgende Normen und Richtlinien verwiesen:

- DIN SPEC 1178: 2010-05 (deutsche Ausgabe der CEN/TR 15983); Emissionen aus stationären Quellen – Leitlinien zur EN 14181: 2004, Pkt. 7.9 <sup>2)</sup>
- VDI 3950: 2006-12; QS für AMS und elektronische Auswertesysteme (2006-12), Pkt. 5.3.3.

**Definition**

In der DIN SPEC 1178 ist grundsätzlich definiert, was eine signifikante Änderung ist. Der folgende Auszug aus der DIN SPEC 1178 wurde zur besseren Lesbarkeit neu gegliedert.

**7.9 Signifikante Änderungen an einer AMS**

Um sicherzustellen, dass die AMS nach einer beträchtlichen Umrüstung gültige Messergebnisse liefert, legt EN 14181:2004 fest, dass eine QAL2 erforderlich ist. Diese schließt Funktionskontrollen ein. Ebenfalls wichtig ist es, die in der EN 14181:2004 festgelegten Anforderungen an die QAL3 zu beachten.

Bei Änderungen an einer AMS ist eine neue Kalibrierfunktion nur dann erforderlich, wenn die Änderungen signifikant sind und sich das Ansprechen der AMS auf die Messkomponenten ändert.

Eine signifikante Änderung wird wie folgt definiert:

- A)** eine Reparatur oder ein Ersatz einer oder mehrerer Komponenten der AMS, bei denen die Kalibrierfunktion durch die Reparatur oder den Ersatz beeinträchtigt werden könnte, *oder*
- B)** ein Austausch der AMS, wobei der Typ der neuen AMS gleich dem der ursprünglichen AMS ist, *oder*
- C)** ein Austausch der AMS, wobei der Typ der neuen AMS von dem der ursprünglichen AMS abweicht.

Um die in der Praxis hauptsächlich vorkommenden Fälle abzudecken, wird die o. g. Aufzählung noch um einen Fall erweitert:

- D)** ein Ersatz einer oder mehrerer Komponenten der AMS, bei denen die Kalibrierfunktion durch den Ersatz beeinträchtigt werden könnte und der Typ der neuen Komponenten von dem der ursprünglichen Komponenten abweicht.

<sup>1)</sup> Das vorliegende Papier wurde von einem Expertengremium im Rahmen einer Zuarbeit für das LAI-Fachgespräch "Prüfberichte" erarbeitet. Es ist im Land Sachsen anzuwenden. Darüber hinaus wird die Anwendung empfohlen.

<sup>2)</sup> Die DIN SPEC 1178 bzw. die DIN EN 14181 beinhalten nur Vorgaben für die Qualitätssicherung von automatischen Messeinrichtungen. Die Vorgaben werden hier analog auch für Auswertesysteme herangezogen.

Fall **A** betrifft alle Änderungen, bei denen Teile einer als geeignet bekannt gegebenen Einrichtung repariert bzw. durch baugleiche (d. h. typgleich bezüglich der ursprünglichen Eignungsprüfung) Teile ersetzt werden. Der Fall **D** betrifft dagegen Änderungen, bei denen Teile der AMS durch nicht baugleiche (d. h. anderer Typ bezogen auf die ursprüngliche Eignungsprüfung) ersetzt werden. Die Fälle **B** und **C** beinhalten den Austausch der kompletten Mess- oder Auswerteeinrichtung. Fall **B** tritt in der Praxis eher selten auf, da ein Komplettaustausch i. d. R. erst nach vielen Jahren vorgenommen wird und dann meistens eine neue, weiterentwickelte Einrichtung (separat eignungsgeprüft und bekannt gegeben) zum Einsatz kommt.

### **Umfang und Durchführung von Änderungen**

Im Regelfall ist bei signifikanten Änderungen die Konformität mit der als geeignet bekannt gegebenen Mess- oder Auswerteeinrichtung zu gewährleisten, d. h. z. B., dass ein Austausch einzelner oder mehrerer Komponenten entsprechend Fall **A** vorgenommen wird. Der Fall **D** sollte eher die Ausnahme (Einzelfall) sein. Das betrifft auch die Softwarekonformität.

Ist bei Änderungen vorgesehen, ein zentrales Teil der Einrichtung (z. B. komplette Entnahmeeinheit oder Analysator einer AMS) gemäß Fall **D** auszutauschen, ist i. d. R. die gesamte Einrichtung durch eine neue zu ersetzen (Fall **B** oder **C**).

In der Praxis kommt auch öfter eine Kombination von Fall B oder C mit Fall A derart vor, dass eine Messeinrichtung (z. B. Analysator) beim Hersteller repariert wird und in dieser Zeit durch eine andere Messeinrichtung im Austausch ersetzt wird. Der zeitlich befristete Austausch soll i. d. R. nicht länger als 4 Wochen dauern.

Nicht signifikante Änderungen an einer AMS sind z. B. Reparatur oder Austausch von Ventilen, Messgaspumpe, Messgaskühler, Probenahmeleitung, Filtereinheit durch baugleiche Teile. Kommen im Einzelfall aufgrund Nichtverfügbarkeit oder des technischen Fortschritts nicht baugleiche Teile zum Einsatz, müssen diese die gleiche Funktion sicherstellen und vergleichbare technische Daten aufweisen (z. B. Materialien, Einsatztemperaturen oder Durchflussmengen). Es muss gewährleistet sein, dass die ursprüngliche Funktionalität der AMS wieder hergestellt wird und eine negative Beeinflussung der Messung (Ansprechverhalten der AMS auf die Messkomponenten) ausgeschlossen ist.

Die Planung, Durchführung und Bewertung von Änderungen an Mess- oder Auswerteeinrichtungen ist immer im Zusammenhang mit den daraus abgeleitenden Maßnahmen zu sehen. Die Durchführung von Änderungen an Mess- oder Auswerteeinrichtungen und damit in Zusammenhang stehenden Arbeiten darf nur von dafür autorisiertem Fachpersonal (Betreiber, Service-Firma, Hersteller) vorgenommen werden.

Je nach Fachkompetenz des Betreibers sowie Umfang der Änderungen wird empfohlen, bei signifikanten Änderungen den Hersteller der Einrichtung oder eine autorisierte Firma und eine nach § 26 BImSchG bekannt gegebene Messstelle hinzuzuziehen.

Alle vorgenommenen Änderungen an Mess- oder Auswerteeinrichtungen sind entsprechend zu dokumentieren (z. B. Eintrag in Gerätehandbuch/ QAL3-Dokumentation; zur Information der Behörden siehe unter Maßnahmen).

## Maßnahmen

In DIN SPEC 1178 ist angegeben, welche Maßnahmen bei signifikanten Änderungen im Speziellen erforderlich sind.

Auszug aus DIN SPEC 1178 zu Änderungen entsprechend der Fälle **A** und **B**:

Es wird jedoch darüber hinaus empfohlen, die zuständige Behörde in den ersten beiden, vorstehend angegebenen Fällen zu kontaktieren, da die zuständige Behörde das folgende Verfahren erlauben kann:

1. die vorliegende, für die ursprüngliche AMS ermittelte Kalibrierfunktion anzuwenden; (*und !*)
2. zunächst die AST einschließlich der Funktionskontrollen durchzuführen;
- 3.a zeigt die AST, dass die Kalibrierfunktion weiterhin gültig ist, kann die zuständige Behörde entscheiden, dass eine Gesamtprüfung nach der QAL2 bis zur nächsten geplanten QAL2 nicht erforderlich ist;
- 3.b zeigt die AST, dass die Kalibrierfunktion nicht mehr gültig ist und die AMS eine neue Kalibrierfunktion benötigt, so ist eine vollständige QAL2 nach EN 14181:2004 erforderlich.

Auszug aus der DIN SPEC 1178 zu Änderungen entsprechend Fall **C**:

Im Fall eines Austausches der AMS, bei dem der Typ der neuen AMS von dem der ursprünglichen AMS abweicht, ist eine vollständige QAL2 erforderlich.  
EN 14181 verlangt bei einem Austausch der AMS darüber hinaus, dass die Anforderungen der QAL1 und QAL3 erfüllt werden.

Im Einzelfall obliegt es dem autorisierten Fachpersonal (Betreiber, Service-Firma, Hersteller, Messstelle) - ggf. unter Hinzuziehung des Eignungsprüfungsinstitutes - zu bewerten und festzulegen, welche signifikanten Änderungen möglich sind und welche notwendigen konkreten Prüfmaßnahmen sich daraus ergeben.

Bei signifikanten Änderungen an zentralen Teilen einer Einrichtung ist immer eine bekannt gegebene Messstelle hinzuzuziehen sowie umgehend die zuständige Behörde über den Umfang der Änderungen und die vorgesehenen Maßnahmen zu informieren. Im Fall **D** ist grundsätzlich die Zustimmung der Behörde einzuholen.

Folgende notwendige Prüfmaßnahmen, abhängig von Art und Umfang der Änderungen an der Mess- oder Auswerteeinrichtung, kommen in Betracht. Der vorgegebene maximale Zeitraum zwischen der Durchführung der Änderung und der Durchführung der daraus abgeleiteten Maßnahmen ist einzuhalten.

- komplette Funktionsprüfung und Kalibrierung (QAL2) - spätestens nach 1 Monat
- komplette Funktionsprüfung (AST; alle Prüfschritte der Funktionskontrolle; Vergleichsmessungen) - spätestens nach 2 Wochen
- eingeschränkte Funktionskontrolle; z. B.
  - Überprüfung des Gerätezustandes und der Funktionstüchtigkeit, Überprüfung der Dichtigkeit, Überprüfung des Null- und Referenzpunktes - spätestens nach 1 Tag
  - Driftprüfung (QAL3) - spätestens nach 8 Tagen

Der erste Anstrich kommt grundsätzlich bei Fall **C** sowie i. d. R. bei Fall **B** zur Anwendung. Bei den Fällen **A** und **D** kommt i. d. R. der zweite Anstrich zur Anwendung. Der dritte Anstrich bleibt i. d. R. den nicht signifikanten Änderungen, d. h., wenn eine Beeinträchtigung die Kalibrierfunktion ausgeschlossen werden kann, vorbehalten. Erfolgt eine signifikante Änderung einer Einrichtung nur zeitlich befristet (kurzzeitiger Austausch aufgrund Reparatur der Original-Einrichtung), sind die Maßnahmen entsprechend den o. g. Zeiträumen und unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit festzulegen.

Bei signifikanten Änderungen am elektronischen Auswertesystem ist eine Überprüfung der Parametrierung und der Funktion (Signal- und Datenübertragung, Verrechnung, Klassierung) - spätestens nach 2 Wochen - erforderlich.

Die durchgeführten Maßnahmen sind zu begründen und zu dokumentieren (z. B. Prüfbericht, Eintrag in Gerätehandbuch/ QAL3-Dokumentation). Nach Abschluss der Prüfungen sind bei signifikanten Änderungen die Ergebnisse der zuständigen Behörde vorzulegen.

Zur Nachweisführung kann auch die jährliche Funktionsprüfung oder die wiederkehrende Kalibrierung herangezogen werden, wenn die o. g. Fristen eingehalten werden.

Wolfgang Poppitz  
Referent