

DIN EN 17255-1

Diese Norm ist Bestandteil des VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft, Band 5.

ICS 13.040.40

Einsprüche bis 2018-05-23

Entwurf

**Emissionen aus stationären Quellen –
Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen –
Teil 1: Festlegung von Anforderungen an die Handhabung und den Bericht
von Daten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17255-1:2018**

Stationary source emissions –
Data acquisition and handling systems –
Part 1: Specification of requirements for the handling and reporting of data;
German and English version prEN 17255-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an krdl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss, 40002 Düsseldorf, Postfach 10 11 39, VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 88 Seiten

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss

Nationales Vorwort

Der Europäische Norm-Entwurf prEN 17255-1:2018 wurde im Europäischen Komitee für Normung (CEN) in der Arbeitsgruppe WG 9 „Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland; Obmannschaft: BSI, Vereinigtes Königreich) des Technischen Komitees CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) unter Mitwirkung deutscher Experten, die von der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss – benannt worden sind, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 134-04-03-10 UA „Emissionsermittlung mit automatischen Einrichtungen“ der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 8601:2004 siehe DIN ISO 8601:2006-09

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 8601:2006-09, *Datenelemente und Austauschformate — Informationsaustausch — Darstellung von Datum und Uhrzeit (ISO 8601:2004)*

Emissionen aus stationären Quellen — Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen — Teil 1: Festlegung von Anforderungen an die Handhabung und den Bericht von Daten

Stationary source emissions — Data acquisition and handling systems — Part 1: Specification of requirements for the handling and reporting of data

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	12
4.1 Symbole	12
4.2 Abkürzungen	14
5 Kurzbeschreibung	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Beschreibung des Ansatzes	16
6 Eingangsdaten	17
6.1 Emissionsdaten	17
6.2 Bezugsgrößendaten	17
6.3 Volumenstromdaten	17
6.4 Anlagenprozessdaten	17
6.5 Manuell eingegebene Daten	17
7 Basisdaten	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 FLD-Werte	18
7.3 Daten außerhalb des Messbereichs	18
7.4 Statusinformationen der FLD	19
7.4.1 AMS-Status	19
7.4.2 Status von Bezugsgrößendaten	19
7.4.3 Anlageninformationen	19
7.5 Berechnung der normierten Basisdaten	20
7.6 QAL3	20
7.7 Volumenstromdaten	21
8 Berechnung von Berichtsdaten	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Mittelwerte	22
8.2.1 Allgemeines	22
8.2.2 Blockmittelwerte	22
8.2.3 Gleitende Mittelwerte	23
8.3 Berechnung von Kurzzeitmittelwerten	23
8.4 Statusinformationen der STA	24
8.4.1 Status der Daten	24
8.4.2 Anlagenbetriebsmodus	24
8.5 Gültigkeit des STA	24
8.6 STA von Bezugsgrößendaten	25
8.6.1 Bezugsgrößendaten von AMS	25
8.6.2 Fehlende Bezugsgrößenwerte	26
8.7 Berechnung von normierten Kurzzeitmittelwerten	26
8.8 Berechnung des SSTA für einen gemeinsam verwendeten Abgaskanal	27

8.9	Berechnung der Massenemission für jeden STA-Zeitraum	27
8.10	Prüfung des Kalibrierbereichs	28
8.11	Validierte Kurzzeitmittelwerte	28
8.12	Langzeitmittelwerte	29
8.13	Prozentsatz der Werte, die den ELV einhalten	29
8.14	Massenemissionen	29
8.15	Für ungültig erklärte Tage	30
9	Berichts- und Zusammenfassungsstatistiken	30
9.1	DAHS-Betriebsanforderungen	30
9.2	Berichte	30
Anhang A (informativ) Datenflussdiagramme		32
A.1	Allgemeines	32
A.2	Bildung von Basisdaten	32
A.3	Bestimmung von Kurzzeitmittelwerten	33
A.4	Bestimmung von normierten Kurzzeitmittelwerten	35
A.5	Bestimmung von validierten Kurzzeitmittelwerten	36
A.6	Bestimmung von Kurzzeitmittelwerten von Massenemissionen	36
A.7	Bestimmung von Langzeitmittelwerten	37
Anhang B (normativ) Umrechnungsverfahren		38
B.1	Allgemeines	38
B.2	Umrechnung eines Volumenanteils auf Massenkonzentration	38
B.3	Umrechnung eines Volumens auf Normbedingungen	38
B.4	Umrechnung einer Massenkonzentration auf Bezugsgrößen	39
B.5	Umrechnung eines Abgasvolumens auf Normbedingungen	40
B.6	Berechnung des Gasvolumenstroms	40
B.7	Berechnung des Massenstroms	41
B.8	Berechnung von NO _x als NO ₂ -Äquivalent	41
Anhang C (informativ) Bestimmung von Kappungsgrenzen		42
C.1	Kappungswerte	42
C.2	Definition von Bereichen nach EN 15267-3	42
C.3	Festlegung der Kappungsgrenze	42
Anhang D (normativ) Berechnung der Überschreitung für CO über einen gleitenden 24-h-Zeitraum		43
Literaturhinweise		44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17255-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ist Teil 1 der Normenreihe EN 17255:

- EN 17255-1, *Emissionen aus stationären Quellen — Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen — Teil 1: Festlegung von Anforderungen an die Handhabung und den Bericht von Daten*
- EN 17255-2, *Emissionen aus stationären Quellen — Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen — Teil 2: Festlegung von Anforderungen an Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen*
- EN 17255-3, *Emissionen aus stationären Quellen — Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen — Teil 3: Festlegung von Anforderungen an die Eignungsprüfung und Zertifizierung von Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen*

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Normen, die untereinander den Qualitätssicherungsprozess von Daten regeln, die durch eine Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtung (DAHS) von automatischen Messeinrichtungen (AMS) empfangen werden, die zur Überwachung von Emissionen aus stationären Quellen verwendet und nach EN 14181 qualitätsgesichert eingesetzt werden.

Die Eingangsdaten können entweder analog oder in digitaler Form direkt von einer AMS oder über ein digitales Bussystem übertragen werden. Die Eingaben können von der AMS empfangene Daten, Bezugsgrößendaten, welche zur Berechnung von Berichtsdaten benötigt werden, und Informationen zu Anlagenzuständen, welche zur Anwendung von Datenauswahlkriterien erforderlich sind, umfassen.

Die Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtung (DAHS) empfängt die von der AMS gemessenen, gemittelten und dargestellten Rohdaten und konvertiert, mittelt, speichert und meldet Daten entsprechend den gesetzlichen Vorgaben.

Diese Normenreihe empfiehlt, dass der Datenbearbeitungsprozess am besten mit einer dedizierten DAHS durchgeführt wird. Sie schließt die Verwendung anderer Möglichkeiten für den gesamten Prozess oder Teile davon nicht aus, vorausgesetzt, es wird nachgewiesen, dass alle Anforderungen der Norm erfüllt werden, insbesondere in Bezug auf Geschwindigkeit, Genauigkeit, Zugriff, Zugang und Validierung.

Diese Normenreihe gilt für alle DAHS, die nach dem Datum der Implementierung dieser Norm installiert werden.

EN 17255-1 bezieht sich spezifisch auf die Handhabung von Daten. Die Norm definiert die Berechnungen, die auszuführen sind, um die Datenausgaben zu erhalten, die durch DAHS bereitgestellt werden. Sie legt die Mindestausgaben fest, die erforderlich sind, um die Anforderungen der Europäischen Richtlinie über Industrieemissionen (IED) und der Vorschriften zum Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister (E-PRTR) einzuhalten. Die Berechnungen basieren auf den Anforderungen dieser Richtlinien und Vorschriften. Diese beiden Berichtsanforderungen bilden die Basis für diese Normenreihe. Obwohl DAHS jedoch auch andere Datenausgaben bereitstellen können, fallen solche Berechnungen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm. Die Europäische Emissionshandelsverordnung definiert verschiedene Validierungsmaßnahmen und Verfahren für fehlende Daten, die grundlegenden Prinzipien dieser Norm sind jedoch anwendbar.

EN 17255-2 legt die Umsetzung der in Teil 1 festgelegten Berechnungen sowie die Anforderungen an die Funktionalität der DAHS fest.

EN 17255-3 legt die Eignungsprüfung und Zertifizierung von DAHS fest.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Umwandlung von Rohdaten von einer automatischen Messeinrichtung (AMS) in Berichtsdaten mithilfe einer Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtung (DAHS) fest. Diese Festlegung umfasst:

- Anforderung an die Handhabung von Daten;
- Anforderung an den Bericht von Daten;
- erforderliche Berechnungsverfahren.

Die Hauptpunkte, die unter anderem von dieser Europäischen Norm abgedeckt werden, sind die Erfassung von Rohdaten, die Validierung von Rohdaten, die Datenkorrektur und die Datenmittelung.

Diese Europäische Norm unterstützt die Anforderungen von EN 14181 sowie Rechtsvorschriften wie IED und E-PRTR. Sie schließt die Verwendung zusätzlicher Möglichkeiten und Funktionen unter der Voraussetzung nicht aus, dass die Mindestanforderungen dieser Europäischen Norm werden erfüllt werden und diese Möglichkeiten die Qualität und Verständlichkeit der Daten sowie den Datenzugriff nicht negativ beeinträchtigen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 14181:2014, *Emissionen aus stationären Quelle — Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen*

EN 15259:2007, *Luftbeschaffenheit — Messung von Emissionen aus stationären Quellen — Anforderungen an Messstrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtung

DAHS

Einrichtung, die Daten automatisch von einer automatischen Messeinrichtung empfängt, diese verarbeitet, speichert und ausgibt

3.2

automatische Messeinrichtung

AMS

Messeinrichtung, die ständig an der Anlage zwecks kontinuierlicher Überwachung von Emissionen oder Messung von Bezugsgrößen installiert ist

[QUELLE: EN 14181]

Anmerkung 1 zum Begriff: Neben dem Analysator gehören zu einer automatischen Messeinrichtung auch Einrichtungen zur Probenahme (z. B. Probenahmesonde, Probegasleitungen, Volumenstrommessgeräte, Regler, Förderpumpen) und zur Probenaufbereitung (z. B. Staubfilter, Trocknungseinrichtungen, Konverter, Verdünnungseinrichtungen). Diese Definition schließt auch Geräte zur Prüfung und Einstellung ein, die zur regelmäßigen Funktionsprüfung und, falls zutreffend, für die Inbetriebnahme benötigt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der englische Begriff „Automated Measuring System“ (AMS) wird vornehmlich in Europa verwendet. Im Vereinigten Königreich und den USA wird häufig auch der Begriff „Continuous Emission Monitoring System“ (CEMS) verwendet, wenn eine automatische Messeinrichtung beschrieben wird.

Anmerkung 3 zum Begriff: Eine AMS kann Daten von berichtspflichtigen Größen (z. B. Massenkonzentration eines Schadstoffs), von Bezugsgrößen zur Anpassung der Daten (z. B. Sauerstoff) oder von gemessenen Größen liefern, die anschließend mit anderen Daten zur Bildung der Berichtsdaten kombiniert werden (z. B. der Volumenstrom, der anschließend mit der Massenkonzentration verwendet wird, um Massenemissionsdaten zu erhalten).

3.3

Messgröße

spezielle Größe, die Gegenstand einer Messung ist

[QUELLE: EN 15259:2007]

Anmerkung zum Begriff: Die Messgröße ist eine quantifizierbare Eigenschaft des zu untersuchenden Abgases, beispielsweise die Massenkonzentration einer Messkomponente, die Temperatur, die Geschwindigkeit, der Massenstrom, der Sauerstoffgehalt und der Wasserdampfgehalt.

3.4

Bezugsgröße

festgelegte physikalische oder chemische Größe, die zur Umrechnung der Messgröße auf festgelegte Bedingungen benötigt wird

[QUELLE: EN 14181:2014]

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezugsgrößen werden in EN 15259 „reference quantities“ statt „peripheral parameters“ genannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bezugsgrößen zur Normierung der Massenkonzentration eines Schadstoffs sind beispielsweise Sauerstoffkonzentration, Wasserdampfkonzentration, Temperatur und Druck.

3.5

Anlagenprozessparameter

festgelegte Größe, mit der die Anlagenbedingungen oder andere Anlageninformationen beschrieben werden

3.6

Emissionsgrenzwert

ELV

Grenzwert, der in rechtlichen Vorschriften wie EU-Richtlinien, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Genehmigungen oder Zulassungen festgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Emissionsgrenzwert kann als Konzentrationsbegrenzung auf der Basis von Halbstunden-, Stunden- oder Tagesmittelwerten oder als Massenstrombegrenzung auf der Basis von Stunden-, Tages-, Monats- oder Jahresmittelwerten angegeben werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Emissionsgrenzwert wird meist bei Normbedingungen für trockenes Gas und eine Sauerstoffbezugskonzentration angegeben.

3.7

maximal zulässige Unsicherheit

durch Gesetze oder zuständige Behörden festgelegte Anforderungen an die Unsicherheit von AMS-Messwerten

[QUELLE: EN 14181:2014]

3.8

Gesetzgebung

Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften

[QUELLE: EN 15267-1:2009]

3.9

Kalibrierfunktion

linearer Zusammenhang zwischen den Werten des Standardreferenzverfahrens (SRM) und der automatischen Messeinrichtung (AMS) unter der Voraussetzung einer konstanten Reststandardabweichung

[QUELLE: EN 14181:2014]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kalibrierfunktion wird in QAL2 festgelegt.

Anmerkung 2 zum Begriff: EN 13284-2 erlaubt in bestimmten Fällen die Verwendung von quadratischen Kalibrierfunktionen.

3.10

gültiger Kalibrierbereich

Bereich der kalibrierten, während einer QAL2 oder AST bestimmten Messwerte unter Normbedingungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der gültige Kalibrierbereich ist in EN 14181 und EN ISO 16911-2 definiert.

3.11

Messbereich

Wertebereich, in dem die Rohdaten einer AMS liegen können und in dem sie als gültig angesehen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei AMS, die einen analogen 4-mA- bis 20-mA-Ausgang verwenden, gilt der Messbereich für gewöhnlich als äquivalent zum 4-mA- bis 20-mA-Bereich. Im Falle von digitalen Daten kann der gültige Wertebereich durch die Gesetzgebung definiert sein, aus Geräteprüfungen stammen oder eine interne Konfiguration des AMS sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Messbereich ist nicht identisch mit dem Kalibrierbereich, da der Kalibrierbereich auf Basis von normierten kalibrierten Werten festgelegt wird.

3.12

Daten

aufgezeichneter Wert mit zugehörigen Informationen

Anmerkung 1 zum Begriff: Zugehörige Informationen können Statussignale oder die zeitliche Überdeckung sein.

3.13

Rohdaten

direkt von der AMS empfangener Wert, optional nach einer Skalierung auf z. B. Einheiten, die für Konzentrationen stehen, sowie zugehörige Statussignale

Anmerkung 1 zum Begriff: Statussignale können der Status eines Messwerts oder der Anlagenbetriebsstatus sein.

3.14

gültige Daten

Daten, die bestimmte Qualitätsanforderungen in Bezug auf einen spezifischen Verwendungszweck erfüllen.

3.15

Datenprodukt

definierte Daten, die auf Basis von Eingangsdaten mit einem festgelegten Bestimmungsverfahren aufgezeichnet oder berechnet werden und dem Anwender der DAHS als anerkannte Datensätze zur Verfügung stehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die in dieser Norm verwendeten Beispiele enthalten FLD, STA und LTA.

3.16

Basisdaten

FLD

(en: first level data)

Rohdaten oder aus Rohdaten berechnete Mittelwerte, beide einschließlich Statussignale

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Rohdaten können in Konzentrationseinheiten umgerechnet werden.

3.17

normierte Basisdaten

SFLD

(en: standardised first level data)

Basisdaten, die kalibriert und mithilfe von Basisdaten der Bezugsgrößen auf Normbedingungen umgerechnet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Wert dient nicht zur Beurteilung der Einhaltung von Grenzwerten, kann jedoch zur Bereitstellung von Daten verwendet werden, die vom Betreiber für die Prozesssteuerung, die Minderungssteuerung oder die Optimierung verwendet werden.

3.18

Statussignal

binärer Wert oder Aufzählungswert von der Anlage, der AMS oder dem Bedienpersonal, der auf einen bestimmten Betriebszustand hinweist

3.19

binärer Wert

Wert, der einen von zwei diskreten Werten annehmen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die zwei diskreten Werte hängen für gewöhnlich mit den booleschen Werten 0 und 1, FALSCH und WAHR, zusammen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Binäre Werte können von der Anlage empfangen, durch die DAHS erzeugt, von der AMS gesendet oder durch das Bedienpersonal eingegeben werden.

3.20

Aufzählungswert

Wert, der nur einen von mehreren definierten Statuswerten annehmen kann

3.21

Mittelwert

arithmetisches Mittel der gültigen Daten über einen bestimmten Zeitraum T

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Zeitraum, über den der Mittelwert berechnet wird, kann fest, gleitend, partiell oder akkumulierend sein.

3.22

akkumulierender Mittelwert

arithmetisches Mittel der gültigen Daten über einen Zeitraum mit einem festen Startpunkt und einem freien Endpunkt bis zu einer Grenze T

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein akkumulierender Mittelwert kann als Mittelwert berechnet werden, bei dem der Zeitraum um Mitternacht oder zu einem ganzzahligen Vielfachen eines bestimmten Zeitraums T danach beginnt. Ein akkumulierender Mittelwert wird mit t als die Zeit zwischen zwei Datenproben während jedes Zeitraums T berechnet. Während der Berechnungszeit erhöht sich der Mittelungszeitraum von t bis T , da die Anzahl der Daten in der Berechnung von 1 auf T/t erhöht wird. Der akkumulierende Mittelwert wird am Ende jedes Zeitraums t berechnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Am Ende jedes Zeitraums T ist der akkumulierende Mittelwert identisch mit dem Blockmittelwert über denselben Zeitraum.

Anmerkung 3 zum Begriff: Akkumulierende Mittelwerte werden nicht zur Emissionsberichterstattung verwendet, sondern können von Betreibern zur frühzeitigen Erkennung von Überschreitungen eines Emissionsgrenzwerts verwendet werden.

3.23

Blockmittelwert

Mittelwert über einen festen Zeitraum zu einer festen Zeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Blockmittelwert ist ein Mittelwert, bei dem der Zeitraum um Mitternacht oder zu einem ganzzahligen Vielfachen dieses Zeitraums danach beginnt. Der Blockmittelwert wird am Ende jedes Zeitraums berechnet.

3.24

gleitender Mittelwert

Mittelwert über einen festen Zeitraum, der zu regelmäßigen Zeitintervallen berechnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein gleitender Mittelwert ist ein Mittelwert, der über einen Zeitraum T berechnet wird und T vor dem Zeitstempel des letzten Datenpunkts in dem Datensatz beginnt. Der gleitende Mittelwert wird an jedem Datenpunkt berechnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Beispiel für einen gleitenden Mittelwert ist ein Mittelwert über einen Zeitraum von 1 h, der jede Minute berechnet wird.

3.25

Kurzzeitmittelwert

STA

(en: short-term average)

Mittelwert in Bezug auf den kürzesten Zeitraum, der für die Berichterstattung verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Kurzzeitmittelwerte basieren auf den kürzesten Zeiträumen von Mittelwerten, die die Anlage an die Behörden zu berichten hat. Aufgrund von Varianten in unterschiedlichen EU-Richtlinien kann der kürzeste Zeitraum abhängig von der Art und Verwendung der Anlage 10 min, 30 min oder 1 h betragen.

3.26

normierter Kurzzeitmittelwert

SSTA

(en: standardised short-term average)

Kurzzeitmittelwert, der mithilfe von Kurzzeitmittelwerten von Bezugsgrößen in Normbedingungen umgerechnet wird

3.27

kumulierter normierter Kurzzeitmittelwert

CSSTA

(en: cumulative standardised short-term average)

Wert, der auf Basis der Berechnung für einen normierten Kurzzeitmittelwert bestimmt wird, wobei die Berechnung aber als akkumulierender Mittelwert über einen kürzeren Zeitraum erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Wert dient nicht zur Berichterstattung. Er kann darauf hinweisen, ob der nächste SSTA-Wert voraussichtlich einen ELV überschreitet, bevor der vollständige STA-Zeitraum abgelaufen ist, was unter Umständen eingreifende Maßnahmen ermöglicht.

3.28

validierter Kurzzeitmittelwert

VSTA

(en: validated short-term average)

normierter Kurzzeitmittelwert, von dem der relevante Vertrauensbereich abgezogen wird, damit er den Berichtsanforderungen der EU-Richtlinie entspricht

3.29

Langzeitmittelwert

LTA

(en: long-term average)

Mittelwert, der auf Basis von Kurzzeitmittelwerten über einen bestimmten Zeitraum berechnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Langzeitmittelwert kann beispielsweise ein Tages-, Monats- oder Jahresmittelwert sein.

3.30

Ersatzwert

Wert, der anstelle eines fehlenden Werts verwendet wird, z. B. aufgrund eines Fehlers oder einer Fehlfunktion der AMS

3.31

Koordinierte Weltzeit

UTC

(en: universal time coordinated)

Zeitskala, die vom Internationalen Büro für Maße und Gewichte (BIPM) und dem Internationalen Dienst für Erdrotation und Referenzsysteme (IERS) koordiniert wird und die Grundlage für eine koordinierte Festlegung von Standardfrequenzen und Zeitsignalen bildet

Anmerkung 1 zum Begriff: Modifiziert übernommen aus EN ISO 19108:2005.

Anmerkung 2 zum Begriff: UTC bildet die Grundlage für die Normalzeit, deren Verwendung in den meisten europäischen Ländern gesetzlich gilt. Siehe auch ISO 8601:2004.

Anmerkung 3 zum Begriff: UTC unterteilt die Zeit in Tage, Stunden, Minuten und Sekunden.

3.32

Zeitstempel

UTC oder UTC plus einer festen Abweichung über das gesamte Jahr hinweg

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies beinhaltet keine Anpassung für die Sommerzeit.

3.33

Normalzeit

Zeitskala, die auf der koordinierten Weltzeit (UTC) basiert und eine durch die zuständige Behörde festgelegte Zeitanpassung an einem bestimmten Ort beinhaltet

[QUELLE: ISO 8601:2004, 2.1.14]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zeitanpassung kann sich über das Jahr hinweg ändern, z. B. im Falle einer Umschaltung auf Sommerzeit (DST).

3.34

Sommerzeit

DST

(en: daylight saving time)

Normalzeit in den Sommermonaten, bei der die Uhrzeit für gewöhnlich um eine Stunde vorgestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Sommerzeit (DST) bezeichnet die herkömmliche Ortszeit, die von vielen Ländern weltweit saisonbedingt verwendet wird. Für gewöhnlich wird die Uhrzeit bei der Umstellung auf Sommerzeit während den Frühlings-, Sommer- und frühen Herbstmonaten um eine Stunde nach vorne gestellt.

3.35

berichtspflichtiger Modus

Anlagenbetriebsmodus oder -modi, während dem/denen für eine bestimmte behördliche Anforderung eine Berichtspflicht besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu berichtspflichtigen Modi können das Anfahren, das Abfahren und der Normalbetrieb gehören.

Anmerkung 2 zum Begriff: Verschiedene Berichtsanforderungen definieren unterschiedliche berichtspflichtige Modi. In dieser Europäischen Norm wird aus diesem Grund der Begriff „berichtspflichtiger Modus“ verwendet, um kollektiv auf alle bestimmten Bedingungen zu verweisen, die für eine gegebene Berichtsanforderung gelten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die in dieser Europäischen Norm definierten Berechnungsstufen werden für verschiedene berichtspflichtige Modi und für jeden Schadstoff wiederholt.

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

4.1 Symbole

c	Massenkonzentration
c_{ref}	Massenkonzentration für Normbedingungen
$c(T_{\text{ref}})$	Massenkonzentration bei der Bezugstemperatur T_{ref}
$c(p_{\text{ref}})$	Massenkonzentration beim Bezugsdruck p_{ref}
$c(h_{\text{ref}})$	Massenkonzentration für trockenes Abgas
$c(o_{\text{ref}})$	Massenkonzentration beim Bezugssauerstoffgehalt o_{ref}
E	Anteil von 10-min-STA, die den ELV für die letzten 24 h nicht überschreiten
f	Volumenanteil (z. B. in 10^{-6})

f_c	Anteil an Werten, die den ELV einhalten
f_r	Anteil an Werten, die laut der entsprechenden Vorschrift den ELV einhalten müssen
F_h	Umrechnungsfaktor für die Umrechnung eines beim Wasserdampfgehalt h_m gemessenen Volumens auf Normbedingungen für den Wasserdampfgehalt
F_o	Umrechnungsfaktor für die Umrechnung eines beim Sauerstoffgehalt o_m gemessenen Volumens auf Normbedingungen für den Sauerstoffgehalt
F_p	Umrechnungsfaktor für die Umrechnung eines beim Druck p_m gemessenen Volumens auf Normbedingungen für den Druck
F_T	Umrechnungsfaktor F_T für die Umrechnung eines bei der Temperatur T_m gemessenen Volumens auf Normbedingungen für die Temperatur
h_m	gemessener Wasserdampfgehalt (Volumenanteil) des gesammelten Gases
h_{ref}	Bezugswasserdampfgehalt (Volumenanteil, $h_{ref} = 0 \%$ für trockenes Abgas)
i	Zähler
M_{mol}	Molmasse (z. B. in kg/mol)
N	Anzahl aller VSTA oder LTA innerhalb des Berichtszeitraums
N_c	Anzahl an VSTA oder LTA, die innerhalb des Berichtszeitraums den ELV einhalten
N_v	Anzahl an gültigen 10-min-STA für die letzten 24 h
N_v^*	Anzahl an gültigen 10-min-STA, die den ELV für die letzten 24 h nicht überschreiten
o_m	gemessener Sauerstoffgehalt (Volumenanteil) des gesammelten Gases
o_{ref}	Bezugssauerstoffgehalt (Volumenanteil)
p_m	gemessener Druck des gesammelten Gases
p_{ref}	Bezugsdruck ($p_{ref} = 101,325 \text{ kPa}$)
$SSTA_F$	SSTA des Volumenstroms
$SSTA_{FS}$	SSTA des Volumenstroms im gemeinsam verwendeten Abgaskanal
$SSTA_{FF,i}$	SSTA des Volumenstroms im i -ten Abgas
$SSTA_p$	SSTA der Schadstoffmassenkonzentration
$SSTA_{PF,i}$	SSTA der Schadstoffmassenkonzentration im i -ten Abgas
$SSTA_{PS}$	SSTA der Schadstoffmassenkonzentration im gemeinsam verwendeten Abgaskanal

STA_F	STA des Volumenstroms
STA_P	STA der Schadstoffmassenkonzentration
STA_{PME}	STA der Schadstoffmassenemission
t_{STA}	STA-Zeitraum
T_m	(absolute) gemessene Temperatur des gesammelten Gases
T_{ref}	(absolute) Bezugstemperatur ($T_{ref} = 273,15\text{ K}$)
V_m	Abgasvolumen unter Messbedingungen
V_{mol}	Molvolumen (z. B. in m^3/mol)
V_{ref}	Abgasvolumen unter Normbedingungen
$\dot{V}_m$	Gasvolumenstroms unter Messbedingungen
$\dot{V}_{ref}$	Gasvolumenstrom unter Normbedingungen

4.2 Abkürzungen

AMS	automatische Messeinrichtung
BVT	beste verfügbare Technik
BIPM	Internationales Büro für Maße und Gewichte
CSSTA	kumulierter normierter Kurzzeitmittelwert
DAHS	Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtung
DST	Sommerzeit
FLD	Basisdaten
IED	Richtlinie über Industrieemissionen
LCP	Großfeuerungsanlage
LTA	Langzeitmittelwert
OTNOC	außergewöhnliche Betriebszustände (en: other than normal operating conditions)
SFLD	normierte Basisdaten
SRM	Standardreferenzverfahren
SSTA	normierter Kurzzeitmittelwert
STA	Kurzzeitmittelwert
UTC	Koordinierte Weltzeit
VSTA	validierter Kurzzeitmittelwert

5 Kurzbeschreibung

5.1 Allgemeines

Dieses Dokument legt die Anforderungen an Berechnungen fest, die von Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen (DAHS) durchgeführt werden, um Berichtsdaten und andere Ausgaben bereitzustellen. Es übernimmt eine Rolle innerhalb der Gesamtqualitätssicherung von Emissionsüberwachungsdaten, die von der EN 14181 explizit ausgeschlossen ist.

Die primäre Funktion einer DAHS ist die Erfassung, Speicherung und Bearbeitung von AMS-Daten, um daraus Emissionsmessergebnisse zur Beurteilung in Übereinstimmung mit der geltenden Gesetzgebung zu erzeugen. Damit die Berichtsanforderungen der geltenden Vorschriften (z. B. EU-Richtlinien) eingehalten werden, werden Daten mit verschiedenen Mittelungszeiten sowie mit verschiedenen Ebenen der Umrechnung auf Normbedingungen und der Qualitätssicherungsprüfung benötigt. Innerhalb dieser Norm werden verschiedene Ebenen von Daten definiert, welche als Datenprodukte bezeichnet werden. Diese bestehen aus Daten, die aufeinanderfolgende Bearbeitungsschritte durchlaufen haben (z. B. Mittelung, Anwendung von Kalibrierfunktionen, Ausschluss von Daten, die nicht dem Qualitätsniveau entsprechen). In dieser Europäischen Norm werden drei Arten an Datenprodukten definiert:

a) Basisdaten (FLD)

Basisdaten sind Daten der niedrigsten Ebene, die von der DAHS berechnet und gespeichert werden. Sie bilden die Grundlage für die Berechnungen, durch die die Datenprodukte für Berichte bereitgestellt werden. Durch das Speichern dieser Daten wird sichergestellt, dass andere berichtspflichtige Datenprodukte im Nachhinein erneut berechnet werden können.

b) Emissionsberichtsdaten

Emissionsberichtsdaten sind Daten wie Kurzzeitmittelwerte oder Langzeitmittelwerte, die aufgrund der Gesetzgebung erforderlich sind und zum Vergleich mit gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten oder für Einträge in Berichtsregister verwendet werden.

c) beschreibende Berichtsdaten

Beschreibende Berichtsdaten sind erforderlich, um die Übereinstimmung mit von der Gesetzgebung vorgegebenen Anforderungen, für gewöhnlich zum Zweck der Qualitätssicherung, nachzuweisen. Dazu gehören beispielsweise Datenerfassungsanforderungen oder die Häufigkeit von Überschreitungen von Grenzwerten.

Darüber hinaus legt diese Europäische Norm einige Zwischendaten (z. B. Kennungen) fest, die für eine korrekte Berechnung der Berichtsdaten empfohlen werden, aber nicht erforderlich sind, wenn die Funktionalität auf andere Art und Weise sichergestellt werden kann.

Datenausgaben, die einzig zur Umsetzung von Qualitätssicherungsprüfungen des Betriebs der DAHS selbst erforderlich sind, werden nicht in dieser Norm definiert, sind jedoch, falls erforderlich, in Teil 2 festgelegt.

Diese Europäische Norm dient zur Definition der gängigen Verfahren und Ansätze für Datenberechnungen und Datenumwandlungen in Fällen, in denen die Gesetzgebung nicht eindeutig ist oder keinen Ansatz vorgibt. In Fällen, in denen die anzuwendende Gesetzgebung eine eindeutige Definition für die Berechnung vorgibt, darf diese in der DAHS umgesetzt werden.

5.2 Beschreibung des Ansatzes

Die konzeptionelle Abfolge dieser Europäischen Norm ist wie folgt:

- a) Daten aus der AMS, Anlage und anderen Datenquellen werden in die DAHS eingegeben. In Abschnitt 6 werden die von der DAHS gehandhabten Eingangsdaten definiert.
- b) Die Eingangsdaten werden zu Basisdaten (FLD) verarbeitet. Die Bestimmung der FLD wird in Abschnitt 7 beschrieben. FLD sind Daten, die von der DAHS gespeichert werden müssen. Dies beinhaltet Mittelungs- und Validierungsstufen sowie Korrekturen nach den QAL3-Verfahren, falls diese von der DAHS ausgeführt werden.
- c) FLD werden in Übereinstimmung mit den in Abschnitt 8 definierten Berechnungsverfahren zu Berichtsdaten umgewandelt:
 - 1) Mittelung der FLD über den Zeitraum des Kurzzeitmittelwerts (STA) wie in 8.3 definiert;
 - 2) Umwandlung von gemittelten FLD zu STA unter Verwendung der QAL2-Kalibrierfunktion wie in 8.3 definiert;
 - 3) Beurteilung der Gültigkeit der STA wie in 8.4.2 definiert;
 - 4) Umwandlung von STA auf Normbedingungen unter Verwendung der STA von Bezugsgrößen zur Bildung von normierten Kurzzeitmittelwerten (SSTA) wie in 8.7 definiert;
 - 5) Berechnung der Massenemissionen, falls erforderlich, wie in 8.9 definiert;
 - 6) Berechnung von validierten Kurzzeitmittelwerten (VSTA) wie in 8.11 definiert;
 - 7) Berechnung von Langzeitmittelwerten (LTA) wie in 8.12 definiert.

Berichtsdaten dürfen Daten beinhalten, die von Aufsichtsbehörden, einschließlich den in der IED definierten zuständigen Behörden, zum Vergleich mit Emissionsgrenzwerten zu verwenden sind. In solchen Fällen muss die DAHS die zum Bereitstellen von Emissionsdaten benötigten Berechnungsverfahren für dieselben Bedingungen, Mittelungszeiten, Betriebsmodi und Normbedingungen, für die die Grenzwerte angegeben sind, implementieren. Darüber hinaus dürfen zwei weitere optionale Datensätze ermittelt und zur Verwendung durch den Betreiber angezeigt werden, welche jedoch nicht zur Bewertung der Einhaltung dienen. Diese sind kumulierte normierte STA (CSSTA) sowie unmittelbar normierte FLD (SFLD).

Wenn innerhalb dieser Europäischen Norm der Begriff „eine AMS“ verwendet wird, wird impliziert, dass die DAHS unter Umständen Daten von mehr als einer AMS erfasst.

Eine einzelne DAHS darf Daten von mehr als einer AMS empfangen und Berichtsdaten für unterschiedliche Messgrößen erzeugen. Diese unterschiedlichen Datenprodukte dürfen anhand derselben Eingangsdaten für die Informationen über Bezugsgrößen und den Anlagenstatus bestimmt werden. Vom Konzept her ist der in dieser Europäischen Norm beschriebene Datenbearbeitungsprozess separat für jede Messgröße anzuwenden, wobei die DAHS bei der Umsetzung dieselben Bezugsgrößendaten, Anlagendaten und andere relevanten Informationen für jede Messgröße gleichermaßen nutzen darf.

Dieselbe DAHS darf für mehrere AMS, die unterschiedliche Emissionsquellen messen, verwendet werden. In solchen Fällen ergeben sich separate Bezugsgrößendaten für jede Emissionsquelle. In manchen Situationen darf es eine Endstufe der Kombination von mehreren Emissionsquellen in Übereinstimmung mit bestimmten Berichtsanforderungen für gemeinsam verwendete Schornsteine geben.

In Fällen, in denen parallele AMS für einen einzelnen Schornstein verwendet werden (um unter anderem für Redundanz zu sorgen), sind diese AMS als separate Messkomponenten anzusehen. In der DAHS darf eine Verarbeitungsstufe umgesetzt werden, um die Übereinstimmung zwischen in EN 14181:2014, 7.1 beschriebenen „Hot-Spares“ zu beurteilen.

Datenprodukte müssen über eine zugeordnete Gültigkeit und einen Status verfügen, damit die Daten interpretiert werden können. In bestimmten Fällen hängt die Gültigkeit von dem Verwendungszweck ab, für den das Datenprodukt bestimmt ist. Innerhalb dieser Europäischen Norm wird der Begriff „Kennzeichnen“ von Daten zur Beschreibung der Informationen zur Gültigkeit und zum Status verwendet, die jedem Datenprodukt zugeordnet sein sollten. Er definiert nicht, wie diese Informationen zugeordnet werden sollte oder wie bestimmte Kennzeichnungen zu verwenden sind. Die DAHS muss Mittel bereitstellen, um die benötigten Informationen eindeutig und mit der geforderten Genauigkeit mit den festgelegten Daten zu verknüpfen, und in der Lage sein, diese Informationen zu melden.

6 Eingangsdaten

6.1 Emissionsdaten

Die Haupteingangsdaten sind die von einer AMS bereitgestellten Emissionsdaten. Den Daten können in Abhängigkeit von der Funktion der AMS verschiedene Statuswerte zugeordnet sein.

6.2 Bezugsgrößendaten

Die Bezugsgrößendaten sind die Daten von Bezugsgrößen. Die Bezugsgrößendaten können von einer AMS oder aus anderen Quellen bereitgestellt werden. Zu diesen Daten können Sauerstoff- und Wasserdampfgehaltsdaten sowie für die Berechnung der Daten bei Normbedingungen erforderlichen Temperatur- und Druckwerte gehören.

Die Bezugsgrößendaten sind über denselben Zeitraum wie die Daten zu berechnen, auf die sie angewendet werden.

6.3 Volumenstromdaten

Falls für die Meldung von Massenemissionen erforderlich, können Volumenstromdaten von einer Volumenstrom-AMS bereitgestellt werden. Alternativ können Volumenstromdaten, falls erforderlich, von Anlagensystemen bereitgestellt oder auf Basis von Anlagenprozessparametern berechnet werden.

6.4 Anlagenprozessdaten

Anlagenprozessdaten der Anlagenprozessparameter sind häufig erforderlich, um bestimmte Daten zu kennzeichnen und zu bestimmen, welche Daten zur Bildung von Datenprodukten verwendet werden. Beispielsweise werden bei bestimmten Berichtsanforderungen Daten der Statusbedingungen Anfahren und Abfahren ausgeschlossen. Diese Daten werden üblicherweise vom Prozesssteuerungssystem der überwachten Anlage empfangen, können jedoch auch von den Bezugsgrößendaten abgeleitet oder manuell eingegeben werden. Darüber hinaus können in manchen Fällen Anlagenprozessdaten zur Ableitung anderer Datenströme verwendet werden, z. B. der Berechnung des Abgasstroms von Ersatzgrößen.

6.5 Manuell eingegebene Daten

Daten, die nicht automatisch bereitgestellt werden, dürfen manuell durch einen Bediener eingegeben werden. Durch die manuelle Eingabe dürfen automatisch übermittelte Daten nicht überschrieben werden.

7 Basisdaten

7.1 Allgemeines

Der Satz an Basisdaten (FLD) ist der gesamte Datensatz, von dem gemeldete Emissionsdaten abgeleitet werden. Er besteht aus Aufzeichnungen simultaner Werte von AMS-Daten für die Emissionen und aller zugehörigen AMS zur Messung der Bezugsgrößen sowie von AMS-Statusdaten, anderen Bezugsgrößendaten, falls erforderlich Volumenstromdaten sowie Anlagendaten, die mit Datum und Zeit gekennzeichnet sind. Er muss alle Datengrößen enthalten, die zur Bildung der Berichtsdaten erforderlich sind. Die Statussignale der AMS, die die Rohdateneingaben bereitstellen, sind den relevanten FLD zuzuweisen.

Jedes FLD ist mit den Werten aller anderen Parameter, die denselben Zeitraum abdecken, eindeutig und unmissverständlich zu verknüpfen.

Jedes FLD ist mit einem eindeutigen Zeitstempel zu verknüpfen.

7.2 FLD-Werte

Folgende FLD-Werte sind zulässig:

- a) unverarbeitete Rohdaten mit einem Scanintervall von nicht mehr als 10 s, oder
- b) Rohdaten mit einem Scanintervall von nicht mehr als 10 s, skaliert auf Einheiten, die z. B. Konzentration oder Bezugsgrößen repräsentieren, oder
- c) Mittelwerte der unverarbeiteten Rohdaten nach a) über eine Mittelungszeit von nicht mehr als 1 min, oder
- d) Mittelwerte skalierten Rohdaten nach b) über eine Mittelungszeit von nicht mehr als 1 min.

Die zeitliche Überdeckung der FLD muss Folgendem entsprechen:

- der zeitlichen Überdeckung der Rohdaten, falls die FLD mit den unverarbeiteten oder skalierten Rohdaten identisch sind, oder
- der Mittelungszeit von gemittelten, unverarbeiteten oder skalierten Rohdaten.

Negative Werte sind in den FLD beizubehalten. Falls mehrere Rohdaten zur Bildung von FLD verwendet werden, muss der berechnete Wert der arithmetische Mittelwert der Rohdaten einschließlich möglicher negativer Werte sein.

Falls das QAL3-Verfahren in der DAHS durchgeführt wird, ist vor der Bildung der FLD-Werte eine Driftkorrektur anzuwenden. In diesem Fall wird empfohlen, die nicht korrigierten Daten sowie die FLD zu speichern. Zumindest ist die angewendete Korrektur aufzuzeichnen, um die Wiederherstellung der Daten zu ermöglichen, falls dies erforderlich ist, um z. B. eine geänderte Driftkorrektur anzuwenden.

7.3 Daten außerhalb des Messbereichs

Die obere Grenze des Messbereichs ist anstelle der Rohdatenwerte zu verwenden, für die die AMS eine Sättigung meldet (d. h. über der Obergrenze des gültigen Messbereichs) oder wenn die Werte über der Obergrenze des Messbereichs liegen, es sei denn, durch die Gesetzgebung ist etwas anderes vorgegeben.

Die untere Grenze des Messbereichs ist anstelle der Rohdatenwerte zu verwenden, für die die AMS eine Unterschreitung der unteren (für gewöhnlich negativen) Grenze meldet oder wenn die Werte unter der Untergrenze des Messbereichs liegen, es sei denn, durch die Gesetzgebung ist etwas anderes vorgegeben.

ANMERKUNG Negative Rohdatenwerte sind zur korrekten Mittelung bei Werten nahe Null erforderlich.

FLD-Werte, die Rohdatenwerte enthalten, welche außerhalb des Messbereichs liegen, sind zu kennzeichnen, um anzuzeigen, dass sie Daten enthalten, die außerhalb des Messbereichs lagen. Alle nachfolgend abgeleiteten Datenprodukte, für die diese FLD-Werte verwendet werden, sind auch zu kennzeichnen, um darauf hinzuweisen, dass sie Werte enthalten, die außerhalb des Messbereichs liegen.

7.4 Statusinformationen der FLD

7.4.1 AMS-Status

Für alle FLD sind zumindest die folgenden, mit der AMS in Zusammenhang stehenden Informationen aufzuzeichnen. Sie werden in nachfolgenden Berechnungen verwendet, um auszuwählen, welche FLD für die Berechnung von Datenprodukten verwendet werden:

- a) FLD-Wert außerhalb des Messbereichs;
- b) AMS während der Funktionskontrolle (QAL2 oder AST);
- c) AMS während interner Prüfung oder QAL3;
- d) AMS in Störung oder in Wartung.

Falls den zur Bildung von FLD verwendeten Rohdaten eine dieser Statuskennungen zugeordnet ist, muss dieser Status auch für die resultierenden FLD gelten.

ANMERKUNG FLD können entweder Rohdaten (≤ 10 s) oder auf Basis der Rohdaten berechnete Mittelwerte (≤ 1 min) sein, die jeweils Statussignale enthalten.

FLD-Werte außerhalb des Messbereichs führen nicht dazu, dass die FLD ungültig werden.

Die folgenden Statusbedingungen führen zur Ungültigkeit der FLD:

- AMS während der Funktionskontrolle (QAL2 oder AST);
- AMS während interner Prüfung oder QAL3;
- AMS in Störung oder in Wartung.

FLD mit einer dieser Statuskennungen dürfen nicht zur Bildung von Berichtsdaten verwendet werden (z. B. zur Bildung eines STA).

7.4.2 Status von Bezugsgrößendaten

Für AMS zur Messung der Bezugsgrößen ist der Status der Bezugsgrößendaten aufzuzeichnen, falls die in 7.4.1 definierten Statusinformationen verfügbar sind.

7.4.3 Anlageninformationen

7.4.3.1 Allgemeines

Anlagenbetriebs- und Anlagenstatusdaten sind erforderlich, um zu bestimmen, welche Messdaten in den Datenprodukten enthalten sind, um bestimmte gesetzliche Anforderungen zu erfüllen. Beispielsweise verfügt der zur IED- und E-PRTR-Meldung erforderliche Anlagenstatus über einen Wert, der sich auf einen Betriebs-, Abfahr- oder Anfahrzustand oder eine Störung bezieht. Die DAHS darf zudem weitere

Statusinformationen aufzeichnen und verwenden, z. B. Brennstoffart. Prozessparameter dürfen zur Bestimmung von fehlenden Bezugsgrößenwerten von der DAHS aufgezeichnet werden.

7.4.3.2 Anlagenstatus

Für alle FLD ist zumindest der überwachungspflichtige Zustand der Anlage aufzuzeichnen, also ob die Emissionen berichtspflichtig oder nicht berichtspflichtig sind. Falls für eine Anlage mehrere überwachungspflichtige Regelungen gelten (z. B. Datenprodukte sowohl mit als auch ohne Anfahr- und Abfahrzeiträumen), ist der den FLD zugeordnete überwachungspflichtige Zustand der Anlage für jede überwachungspflichtige Regelung aufzuzeichnen.

Es dürfen detailliertere Informationen aufgezeichnet werden, beispielsweise, um zwischen Anlagen in Betrieb oder in Störung bzw. im Anfahr- oder Abfahrzustand zu unterscheiden. Dies ermöglicht eine detailliertere Auswahl der FLD anhand der Berichtskriterien bzw. eine Überprüfung des Grunds für den Ausschluss von Datenzeiträumen.

Falls der Anlagenstatus nicht verfügbar ist, müssen die FLD entsprechend gekennzeichnet werden.

Falls der FLD-Zeitraum länger ist als der Zeitraum, während dessen der Anlagenstatus abgefragt wird, ist der Anlagenstatus für die FLD anhand der einfachen Mehrheit der Anlagenstatusdaten in diesem Zeitraum zu bestimmen. Falls keine Mehrheit vorliegt, ist ein konservativer Ansatz für die Berichterstattung zu wählen (d. h., falls eine gleiche Anzahl von berichtspflichtigen und nicht zu berichtenden Statusdaten vorliegt, ist der Status der FLD berichtspflichtig).

7.4.3.3 Anlagenbetriebsmodus

Es dürfen weitere Zustände des Anlagenbetriebsmodus für alle FLD aufgezeichnet werden, um beispielsweise die Auswahl des entsprechenden ELV oder anderer gesetzlich vorgeschriebener Anforderungen zu ermöglichen. Dies kann z. B. Informationen zur verwendeten Brennstoffart umfassen.

7.5 Berechnung der normierten Basisdaten

Die Berechnung von normierten Basisdaten (SFLD) kann optional in der DAHS implementiert werden.

Die SFLD werden durch Anwendung der Kalibrierfunktion und der Umrechnung auf Normbedingungen direkt auf die FLD bestimmt. Dies führt zu einem Kurzzeit-Datensatz, der vom Betreiber zur Prozess- oder Minderungssteuerung oder zur Optimierung verwendet werden kann. Die Mittelung dieser SFLD über den STA-Zeitraum kann zu einem anderen Wert des SSTA (siehe 8.7) führen und darf daher nicht zur Bewertung der Einhaltung verwendet werden.

7.6 QAL3

EN 14181 enthält die Anforderung, dass die AMS ständigen Qualitätskontrollen anhand einer Implementierung von QAL3-Verfahren unterzogen wird, um sicherzustellen, dass Drift und Präzision der AMS unter Kontrolle bleiben und um festzustellen, wann eine Justierung oder Wartung der AMS erforderlich ist.

Falls das Regelkartenverfahren anzeigt, dass sich die AMS außerhalb des Regelbereichs befindet, ist davon auszugehen, dass sich die AMS in Störung befindet. In diesem Fall müssen die FLD entsprechend gekennzeichnet werden, bis die AMS repariert oder justiert wurde.

EN 14181 gibt vor, dass das Anlagenqualitätsmanagementsystem eine Beschreibung umfassen muss, wie auf eine Überschreitung von Regelkartengrenzen reagiert werden soll. Wenn die Regelkartengrenze überschritten wird, gilt die AMS als gestört. Sie muss in diesem Fall repariert werden.

QAL3 umfasst die Bestimmung von Null- und Referenzpunktwerten sowie die Verwendung von Regelkarten für diese Daten, damit festgestellt werden kann, ob die AMS noch unter Kontrolle ist. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, wie das QAL3-Verfahren in Übereinstimmung mit EN 14181 implementiert werden kann. Dazu zählen die vollständige Implementierung in der AMS, die vollständig manuelle Implementierung außerhalb der AMS oder eine Kombination aus internen und externen Prozessen.

Dies führt zu drei Arten der Implementierung für das QAL3-Verfahren durch die DAHS:

- a) Die DAHS empfängt Daten von einer AMS, die über interne QAL3-Verfahren verfügt, oder der Bediener implementiert eine externe Regelkarte außerhalb der DAHS, wobei die DAHS weder QAL3-Korrekturen anwenden noch die Regelkarte implementieren darf.
- b) Die DAHS empfängt Daten der Überprüfungen des Null- und Referenzpunkts im Rahmen der QAL3 und implementiert das QAL3-Regelkartenverfahren und stellt dem Bediener Informationen zur Justierung (falls eine geeignete Regelkarte verwendet wird) oder Wartung der AMS zur Verfügung. Daten der Überprüfungen des Null- und Referenzpunkts im Rahmen der QAL3 können von der AMS empfangen oder manuell eingegeben werden. In diesem Fall muss die DAHS FLD-Werte als AMS in Störung kennzeichnen, falls die Regelkarte eine Situation anzeigt, in der die AMS nicht mehr unter Kontrolle ist; die DAHS darf jedoch keine von der QAL3 abgeleitete Korrektur anwenden.
- c) Die DAHS verfügt über die Funktion zur Umsetzung des vollständigen QAL3-Verfahrens, einschließlich der Driftkorrektur der Daten, analog zur internen Implementierung in der AMS. In solchen Fällen müssen die Null- und Referenzpunktdaten sowie die Regelkarten einen Teil der DAHS-Daten bilden und für Prüfzwecke gespeichert werden. Die Anwendung des QAL3-Regelkartenverfahrens muss den Anforderungen von EN 14181 entsprechen und von einer Art sein, die die Ermittlung einer Driftkorrektur erlaubt. Die angewendete Korrektur ist zu dokumentieren und für Prüfungen bereitzustellen. Alle weiteren Anpassungen der AMS-Daten sind durchzuführen, bevor die Daten als FLD aufgezeichnet werden.

In jedem Fall sind Daten aus Zeiträumen, zu denen die AMS die Null- und Referenzpunktwerte ermittelt, so zu kennzeichnen, dass ersichtlich wird, dass die AMS interne Prüfungen oder das QAL3-Verfahren ausführt und die Daten nicht zur Berechnung von Berichtsdaten verwendet werden dürfen. Die Speicherung von QAL3-Informationen zur Verwendung bei Prüfungen und Erfüllung der Berichtsanforderungen darf von der DAHS durchgeführt werden.

7.7 Volumenstromdaten

Die DAHS muss in der Lage sein, die Volumenstrom-FLD zur selben Zeit wie die Schadstoff-FLD zu bestimmen. Wird der Volumenstrom im Abgaskanal kontinuierlich mithilfe einer Volumenstrom-AMS gemessen, muss die DAHS die Volumenstromdaten handhaben und Volumenstrom-FLD so bilden, wie Daten von einer Schadstoff-AMS. In Fällen, in denen die DAHS Volumenstrominformationen von anderen Anlagensystemen empfängt, dürfen diese Daten zur Bildung der Volumenstrom-FLD verwendet werden. Die DAHS kann zudem auch die erforderlichen Anlageninformationen handhaben und Berechnungen ausführen, um den Volumenstrom in Übereinstimmung mit EN ISO 16911-1 abzuleiten.

Status- und Gültigkeitsinformationen sind auch für Volumenstrom-FLD in Übereinstimmung mit 7.4.1 zu bestimmen.

8 Berechnung von Berichtsdaten

8.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm legt die folgenden Berechnungen und Berichtsverfahren fest:

- a) Kappung von FLD, falls erforderlich, sowie Mittelung von FLD über den STA-Zeitraum;

- b) Umwandlung von gemittelten FLD in STA anhand der QAL2-Kalibrierfunktion;
- c) Umwandlung von STA auf Normbedingungen anhand der STA der Bezugsgrößen zur Bildung von normierten Kurzzeitmittelwerten (SSTA);
- d) Berechnung von Massenemissionen;
- e) Berechnung von validierten Kurzzeitmittelwerten (VSTA);
- f) Berechnung von Langzeitmittelwerten (LTA);
- g) Erstellen von Berichten.

Da für unterschiedliche Berichtsanforderungen eine Überwachung über verschiedene Zeiträume mit verschiedenen Anlagenstatusbedingungen erforderlich sein kann, können separate Mittelwerte für verschiedene Berichtszwecke und demnach eine unterschiedliche Reihe an Datenprodukten (wie STA und LTA) gebildet werden. Jedes Berichtsdatenprodukt muss als separate Umsetzung des oben beschriebenen Verfahrens betrachtet werden. Die Verwaltung und Umsetzung dieser separaten Berechnungs- und Berichtsströme innerhalb der DAHS wird von EN 17255-2 abgedeckt.

Anhang A enthält Datenflussdiagramme für die Berechnungsansätze.

8.2 Mittelwerte

8.2.1 Allgemeines

Mittelwerte sind durch die Addition aller verfügbaren gültigen Werte geteilt durch die Anzahl an verfügbaren gültigen Werten zu bilden.

Die Gültigkeit eines Mittelwerts hängt von einer angemessenen Anzahl der verwendeten gültigen Werte ab.

8.2.2 Blockmittelwerte

Blockmittelwerte sollten mit einem Verweis auf die Normalzeit gemeldet werden.

Für Blockmittelwerte beginnen die Mittelungszeiträume wie in Tabelle 1 angegeben mit Stunden (hh), Minuten (mm) und Sekunden (ss) im Format hh:mm:ss.

Tabelle 1 — Startzeiten von Blockmittelwerten

Mittelungszeitraum	Startzeit
≤ 1 h für STA	Stundenmittelwerte beginnen am Anfang der ersten Minute der Stunde. Mittelwerte unter 1 h beginnen am Anfang der ersten Minute der Stunde und zu nachfolgenden Intervallen, z. B. für einen Zeitraum von 10 min bei 0 min, 10 min, 20 min usw.
24 h	Tagesmittelwerte beginnen bei 00:00:00 des Tages.
48 h	48-h-Mittelwerte beginnen bei 00:00:00 am ersten Tag des Kalenderjahres und anschließend an jedem zweiten Tag.
1 Monat	Monatsmittelwerte beginnen bei 00:00:00 am ersten Tag des Kalendermonats.
1 Jahr	Jahresmittelwerte beginnen bei 00:00:00 am ersten Tag des Kalenderjahres.

ANMERKUNG Ein monatlicher Mittelungszeitraum entspricht einem Kalendermonat.

Wenn die Meldung auf Basis der Normalzeit erfolgt, ist der Mittelwert folgendermaßen zu berechnen:

- am Tag des Wechsels zur Sommerzeit, an dem eine Stunde verlorengeht, ist der Mittelwert auf Basis der STA-Werte innerhalb des kürzeren Zeitraums zu berechnen (z. B. 23 h für einen Tagesmittelwert);
- am Tag des Wechsels zur Winterzeit, an dem eine Stunde gewonnen wird, ist der Mittelwert auf Basis der STA-Werte innerhalb des längeren Zeitraums zu berechnen (z. B. 25 h für einen Tagesmittelwert).

8.2.3 Gleitende Mittelwerte

Für gleitende Mittelwerte beginnt der Mittelungszeitraum N Zeiträume vor dem tatsächlichen Zeitpunkt, zu dem der Zeitraum endet und es gilt die in Tabelle 2 dargestellte Berechnungshäufigkeit. Für gleitende 10 min-Mittelwerte basierend auf 1 min-FLD wird ein Wert beispielsweise zu jeder Minute aufgezeichnet, die den Mittelwert der vorherigen zehn 1 min-Mittelwerte darstellt.

Tabelle 2 — Berechnungshäufigkeit von gleitenden Mittelwerten

Mittelungszeitraum	Berechnungshäufigkeit
Vielfaches von Zeiträumen unter 1 h, d. h. 10 min	jeder FLD-Zeitraum
1 h	jeder FLD-Zeitraum
1 Tag	jeder STA-Zeitraum
48 h	jeder STA-Zeitraum
1 Monat	täglich
1 Jahr	täglich oder monatlich

ANMERKUNG Ein monatlicher Mittelungszeitraum ist der Zeitraum von einem bestimmten Tag in einem Monat zu dem Tag, der numerisch diesem Tag im Folgemonat entspricht, abzüglich ein Tag.

8.3 Berechnung von Kurzzeitmittelwerten

Kurzzeitmittelwerte (STA) werden zu dem in der relevanten Vorschrift definierten Zeitraum gebildet.

ANMERKUNG 1 Der STA-Zeitraum basiert auf dem Konzept eines einzelnen Messergebnisses wie in der IED beschrieben. Für eine Verbrennungsanlage beträgt er 1 h. Für Abfallverbrennungsanlagen beträgt er eine halbe Stunde, mit Ausnahme von CO, wo er 10 min betragen kann.

Der STA ist durch die Mittelung der FLD über den erforderlichen Zeitraum und durch anschließende Anwendung der in QAL2 in Übereinstimmung mit EN 14181 bestimmten Kalibrierfunktion zu bilden. Zur Bildung des STA sind nur jene FLD zu verwenden, bei denen der Anlagenstatus im berichtspflichtigen Zustand ist, wie in der relevanten Vorschrift vorgegeben. Es sind alle FLD bei der Berchnung des STA auszuschließen, die nach 7.4.1 für ungültig erklärt wurden.

ANMERKUNG 2 Wird die QAL2-Kalibrierfunktion erst auf die FLD angewendet und dann zur Bildung des STA gemittelt, erhält man ein gleichwertiges Ergebnis.

Der STA ist für Emissionswerte, für Volumenstromwerte und für die erforderlichen Bezugsgrößenaten zu berechnen.

8.4 Statusinformationen der STA

8.4.1 Status der Daten

STA-Daten sind mit denselben Statusinformationen, die für FLD verwendet werden, und mit den folgenden zusätzlichen Statusinformationen zu verknüpfen:

- enthält FLD-Werte mit AMS außerhalb des Messbereichs;
- enthält gekappte FLD-Werte;
- enthält Daten, die mit Ersatzwerten für Bezugsgrößen abgeleitet wurden;
- Gültigkeit des STA (gültig, ungültig oder Anlage nicht im berichtspflichtigen Zustand).

8.4.2 Anlagenbetriebsmodus

Ist der Anlagenbetriebsmodus einem STA zugeordnet, muss dieser auf dem Anlagenbetriebsmodus für die FLD über den STA-Zeitraum hinweg basieren, der in Übereinstimmung mit der Gesetzgebung und/oder Genehmigungen bestimmt wird.

8.5 Gültigkeit des STA

Die Gültigkeit des STA wird zur Beurteilung der Einhaltung der kontinuierlichen Überwachung unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen verwendet. Sie basiert auf der Verfügbarkeit von Daten der AMS, dem Anlagenstatus und dem Anlagenbetriebsmodus. Sie wird mithilfe des FLD-Datensatzes über den STA-Zeitraum berechnet. Die Gültigkeit des STA ist auf Basis der Zweidrittelregel zu ermitteln:

- a) falls sich die Anlage weniger als zwei Drittel des STA-Zeitraums in einem berichtspflichtigen Zustand befindet, ist der STA
 - mit „Anlage nicht im berichtspflichtigen Zustand“ zu kennzeichnen;
 - nicht für ELV-Überprüfungen zu verwenden;
 - nicht zur Berechnung von LTA zu verwenden;
 - nicht bei der Ungültigkeit des Tages zu berücksichtigen;
- b) falls sich die Anlage für mindestens zwei Drittel des STA-Zeitraums in einem berichtspflichtigen Zustand befindet, unter Berücksichtigung allein der FLD, für die sich die Anlage in einem berichtspflichtigen Zustand befindet:
 - falls FLD für mindestens zwei Drittel des STA-Zeitraums verfügbar sind, ist der STA
 - als gültig zu kennzeichnen;
 - für ELV-Überprüfungen zu verwenden;
 - zur Berechnung von LTA zu verwenden;
 - falls FLD für weniger als zwei Drittel des STA-Zeitraums verfügbar sind, ist der STA
 - als ungültig zu kennzeichnen;
 - nicht für ELV-Überprüfungen zu verwenden;

— bei der Ungültigkeit des Tages zu berücksichtigen.

Dem STA dürfen weitere Kennzeichnungen zugeordnet werden, z. B. solche, die den Anlagenbetriebsmodus beschreiben.

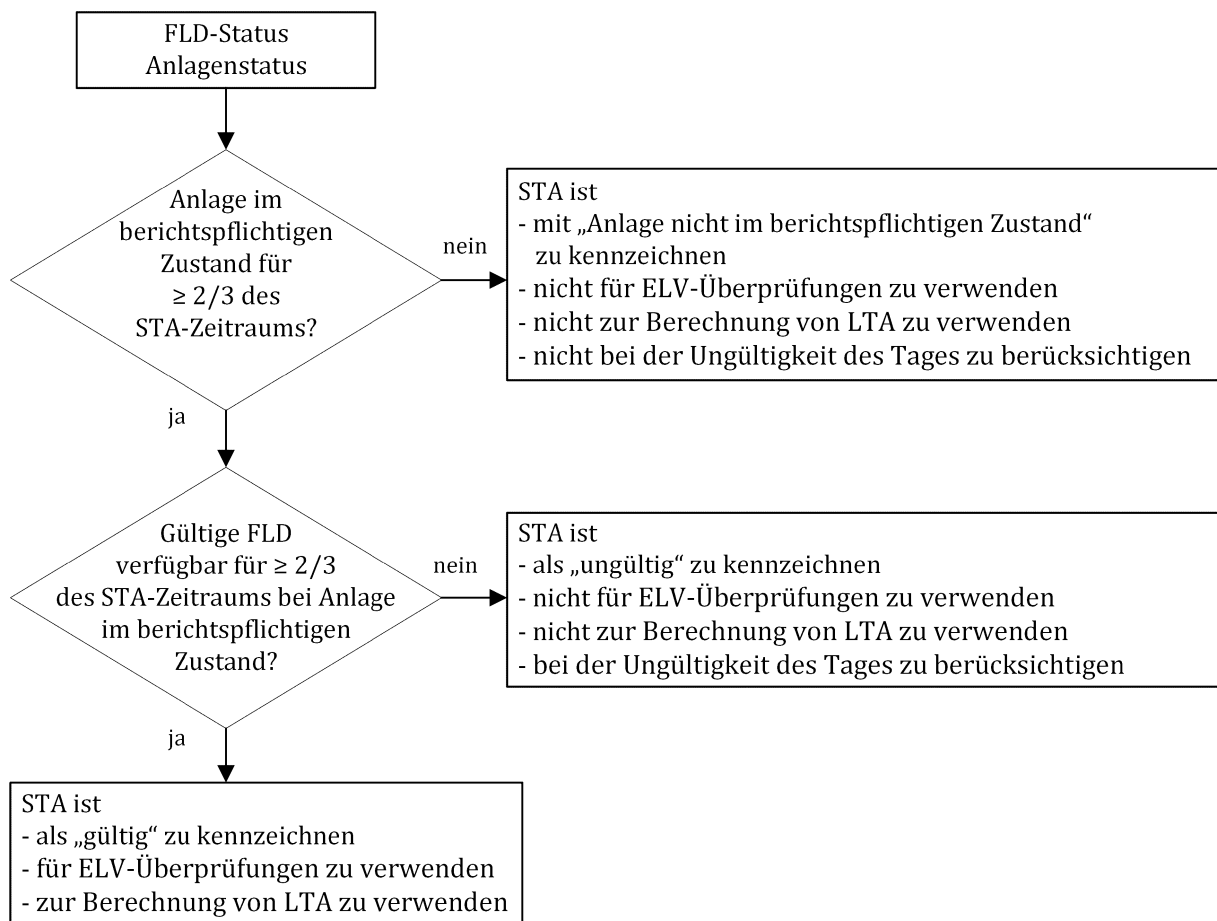


Bild 1 — Ermittlung der Gültigkeit des STA

Der STA ist zu kennzeichnen, wenn er FLD außerhalb des Messbereichs oder gekappte FLD-Werte enthält. Die DAHS muss jeden Monat automatisch die Zeiten protokollieren und melden, in der der Messbereich überschritten wurde oder gekappte Werte aufgetreten sind.

Die Gültigkeit des STA für Massenemissionsberechnungen ist in 8.14 festgelegt.

8.6 STA von Bezugsgrößendaten

8.6.1 Bezugsgrößendaten von AMS

Wenn die Bezugsgrößendaten von AMS oder anderen kontinuierlichen Messgeräten erhalten werden, sind die Mittelwerte dieser Daten über den STA-Zeitraum mit Hilfe der Basisdaten der Bezugsgrößen genauso zu berechnen wie für Schadstoffdaten.

Wenn die in 7.4.1 definierten Statusinformationen verfügbar sind, sind diese für die Berechnung des STA der Bezugsgrößendaten und für die Bestimmung der Gültigkeit der Bezugsgrößendaten zu verwenden.

Die Umrechnung auf Normbedingungen erfolgt anhand der von der Anlagen-AMS erhaltenen Bezugsgrößenwerte in Übereinstimmung mit den Anforderungen der geltenden Richtlinien.