

DIN ISO 16055



ICS 65.160

Einsprüche bis 2022-01-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 16055:2015-12

Entwurf

**Tabak und Tabakerzeugnisse –
Monitor-Prüfling für Abrauchmaschinen –
Anforderungen und Anwendung (ISO 16055:2021);
Text Deutsch und Englisch**

Tobacco and tobacco products –
Monitor test piece for smoking machine –
Requirements and use (ISO 16055:2021);
Text in German and English

Tabac et produits du tabac –
Éprouvette de contrôle pour machine à fumer –
Exigences et utilisation (ISO 16055:2021);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-11-05 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 nal@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 den DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
5 Untersuchung	8
6 Datenblattangaben	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Allgemeine Herstellungsspezifikationen	8
6.3 Analysenwerte aus dem Ringversuch	8
7 Anwendung	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Praktische Verfahren für die Anwendung von Monitor-Prüflingen	11
7.3 Praktische Anwendung von Regelkarten	12
Anhang A (informativ) Monitor-Prüfling — Beispiele für Spezifikationen	14
Literaturhinweise	16

Bilder

Bild 1 — Flussdiagramm für die Anwendung von Monitor-Prüflingen beim Abrauchen für Routineanalysen	11
--	----

Tabellen

Tabelle A.1 — Tabakmischung und Schnitttabak	14
Tabelle A.2 — Maße des Monitor-Prüflings	14
Tabelle A.3 — Tabakfremde Materialien eines Monitor-Prüflings	14
Tabelle A.4 — Erwartete Rauchaussbeuten	15

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 16055:2021, die vom Technischen Komitee ISO/TC 126 „Tobacco and tobacco products“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-04-01 AA „Tabak und Tabakerzeugnisse“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

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.

Dieses Dokument enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheiten CU und mmWS, die in Deutschland nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheiten dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheiten anwenden.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
CU	$\text{cm}^3 \text{min}^{-1} \text{cm}^{-2}$	1 CU = $1 \text{ cm}^3 \text{min}^{-1} \text{cm}^{-2}$
mmWS	Pa	1 mmWS = 9,806 65 Pa

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3308	siehe	DIN ISO 3308
ISO 4387	siehe	DIN ISO 4387
ISO 3402	siehe	DIN ISO 3402
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 7870-1	siehe	DIN ISO 7870-1
ISO 7870-2	siehe	DIN ISO 7870-2
ISO 8454	siehe	DIN ISO 8454
ISO 10315	siehe	DIN ISO 10315
ISO 10362-1	siehe	DIN ISO 10362-1
ISO 10362-2	siehe	DIN ISO 10362-2

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 16055:2015-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel und Anwendungsbereich wurden geändert, indem „für Abrauchmaschinen“ hinzugefügt wurde;
- b) der frühere Anhang A (Regelkarten) wurde gestrichen und der nachfolgende Anhang verschoben;
- c) anstelle des wegfallenden Anhangs A wurde eine Verweisung auf ISO 7870-2 hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3308, *Zigaretten — Abrauchmaschine für Routineanalysen — Begriffe und Standardbedingungen*

DIN ISO 4387, *Zigaretten — Bestimmung des Rohkondensats und des nikotinfreien Trockenkondensats unter Verwendung einer Zigaretten-Abrauchmaschine für Routineanalysen*

DIN ISO 3402, *Tabak und Tabakerzeugnisse — Klima zum Konditionieren und Prüfen*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN ISO 7870-1, *Regelkarten — Teil 1: Allgemeiner Leitfaden*

DIN ISO 7870-2, *Regelkarten — Teil 2: Shewhart-Regelkarten*

DIN ISO 8454, *Zigaretten — Bestimmung des Kohlenmonoxidgehalts in der Gasphase von Zigarettenrauch — NDIR-Verfahren*

DIN ISO 10315, *Zigaretten — Nikotinbestimmung in Rauchkondensaten — Gaschromatographisches Verfahren*

DIN ISO 10362-1, *Zigaretten — Wasserbestimmung im Rohkondensat des Hauptstromrauchs — Teil 1: Gaschromatographisches Verfahren*

DIN ISO 10362-2, *Zigaretten — Wasserbestimmung in Rauchkondensaten — Teil 2: Karl-Fischer-Verfahren*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patentерklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 126, *Tobacco and tobacco products*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 16055:2019), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Titel und Anwendungsbereich wurden geändert, indem „für Abrauchmaschinen“ hinzugefügt wurde;
- der frühere Anhang A (Regelkarten) wurde gestrichen und der nachfolgende Anhang verschoben;
- anstelle des wegfallenden Anhangs A wurde eine Verweisung auf ISO 7870-2 hinzugefügt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt sowohl die Anforderungen an einen Monitor-Prüfling für Abrauchmaschinen als auch dessen Anwendung.

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).

ISO 3308, *Routine analytical cigarette-smoking machine — Definitions and standard conditions*

ISO 4387, *Cigarettes — Determination of total and nicotine-free dry particulate matter using a routine analytical smoking machine*

ISO 5725-2, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*

ISO 7870-2, *Control charts — Part 2: Shewhart control charts*

ISO 8454, *Cigarettes — Determination of carbon monoxide in the vapour phase of cigarette smoke — NDIR method*

ISO 10315, *Cigarettes — Determination of nicotine in total particulate matter from the mainstream smoke — Gas-chromatographic method*

ISO 10362-1, *Cigarettes — Determination of water in total particulate matter from the mainstream smoke — Part 1: Gas-chromatographic method*

ISO 10362-2, *Cigarettes — Determination of water in smoke condensates — Part 2: Karl Fischer method*

ISO 20778, *Cigarettes — Routine analytical cigarette smoking machine — Definitions and standard conditions with an intense smoking regime*

ISO 20779, *Cigarettes — Generation and collection of total particulate matter using a routine analytical smoking machine with an intense smoking regime*

ISO 22253, *Cigarettes — Determination of nicotine in total particulate matter from the mainstream smoke with an intense smoking regime — Gas-chromatographic method*

ISO 22947, *Cigarettes — Determination of carbon monoxide in the vapour phase of cigarette smoke with an intense smoking regime — NDIR method*

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:

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

3.1

Monitor-Prüfling

für einen bestimmten Untersuchungszweck hergestellte Probe, validiert, um Anforderungen innerhalb festgesetzter Toleranzen zu erfüllen, und vorgesehen, nur für Laborzwecke benutzt zu werden und gekennzeichnet, um deutlich hervorzuheben, dass sie nicht für den menschlichen Konsum vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Monitor-Prüfling ist eine Probe, die einer Charge von Zigaretten entnommen wurde, welche die größtmögliche Homogenität hinsichtlich ihrer physikalischen, chemischen und Rauchausbeutemerkmale aufweist.

3.2

Analysenwert

Ergebnis eines nach ISO 4387, ISO 8454, ISO 10315 und ISO 10362-1 (oder ISO 10362-2) oder, bei intensivem Abrauchen entsprechend, nach ISO 20779, ISO 22947 bzw. ISO 22253 durchgeführten Abrauchverfahren und dessen Analyse

4 Anforderungen

4.1 Die Monitor-Prüflinge müssen innerhalb einer Produktionscharge hergestellt sein.

4.2 Die Anzahl der hergestellten Monitor-Prüflinge muss ausreichend sein, um den Bedarf einer Zeitspanne von mindestens zwei Jahren abzudecken.

4.3 Aus Gründen der Homogenität muss der geschnittene Tabak aus einer gut durchmischten Charge entnommen werden (falls möglich, wird angeraten, eine einzige Tabakqualität ohne Zugabe weiterer Materialien wie Rippen, Feuchthaltemittel oder Aromen zu verwenden, um eine unnötige Heterogenität der Mischung zu vermeiden).

4.4 Die verwendeten tabakfremden Materialien wie Zigarettenpapier und Filter müssen aus einer Produktionscharge entnommen, und während der Herstellung der Filter müssen strenge Qualitätskontrollmaßnahmen angewendet werden.

Empfohlene Spezifikationen für die Herstellung des Monitor-Prüflings sind im Anhang A angegeben.

Die Anforderungen müssen einen gleichbleibenden Kohlenstoffmonoxidgehalt einschließen, der am besten durch einen nicht ventilierten Filter erhalten wird. Daher wird empfohlen, dass der Monitor-Prüfling nicht ventiliert ist.

Falls es notwendig ist, Feuchthaltemittel für den Tabak zu verwenden, ist nur Glycerin zulässig. Propylenglykol kann wegen seines hohen Dampfdrucks nicht verwendet werden, da dies zu unkontrolliertem (nicht nachweisbarem) Masseverlust während der Konditionierung führen kann.

4.5 Die Herstellungstoleranzen für die Tabakmasse, den Umfang und den Zugwiderstand des Monitor-Prüflings müssen so genau wie möglich gesteuert werden.

Es ist normalerweise notwendig, die Herstellungspraxis zu modifizieren, um die geforderte Einheitlichkeit der Monitor-Prüflinge hinsichtlich ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften und der Rauchausbeute zu erreichen (siehe Beispiel für einen CORESTA-Monitor-Prüfling in Tabelle A.2).

Die Steuerung der Masse ist kritisch bei der Herstellung eines zuverlässigen Monitor-Prüflings. Zu hohe Masseschwankungen führen zu inakzeptablen Schwankungen der Rauchausbeute.

4.6 Die Monitor-Prüflinge eines Loses müssen bei Anwendung des in ISO 3308 festgelegten Abrauchverfahrens übereinstimmende Werte für den Gehalt an nikotinfreiem Trockenkondensat (en: nicotine-free dry particulate matter, NFDPM), Nikotin und Kohlenstoffmonoxid in ihren Rauchausbeuten aufweisen bzw. bei Anwendung des in ISO 20778 festgelegten Abrauchverfahrens für den Gehalt an Nikotin und Kohlenstoffmonoxid. Diese Übereinstimmung muss mittels eines Ringversuchs ausreichenden Umfangs bewertet werden, wobei

der gewählte Umfang davon abhängt, ob der Monitor-Prüfling für lokale oder breitere Anwendung Verwendung findet (siehe ISO 5725-2).

4.7 Die verpackten Monitor-Prüflinge müssen bei einer Temperatur unterhalb oder gleich +4 °C gelagert werden, bis sie verwendet werden.

ANMERKUNG Andere Normen auf dem Tabakgebiet fordern aus hygienischen Gründen eine Lagertemperatur unterhalb –16 °C. Für Monitor-Prüflinge ist üblicherweise eine Lagertemperatur von +4 °C ausreichend.

4.8 Durch das Produktdesign muss sichergestellt sein, dass die Rauchaussbeuten (nikotinfreies Trockenkondensat, Nikotin und Kohlenstoffmonoxid) je Monitor-Prüfling hoch genug sind (siehe Beispiel in Tabelle A.4), sodass der Einfluss einer möglichen Änderung der Abrauchmaschineneinstellungen von den üblichen Schwankungen der Rauchaussbeute unterschieden werden kann.

4.9 Es ist wesentlich, den Monitor-Prüfling klar unterscheidbar von kommerziellen Zigaretten zu gestalten. Die Monitor-Prüflinge müssen in Schachteln zu je 20 Stück verpackt sein, die einen Text tragen sollten.

BEISPIEL Monitor Nr. X, nur für Laborzwecke und nicht für den menschlichen Konsum [Produktionsdatum].

5 Untersuchung

Die Untersuchung des Loses, einschließlich der Bestimmung der Werte für Kohlenstoffmonoxid, nikotinfreies Trockenkondensat und Nikotin im Rauch, muss nach ISO 3308, ISO 8454, ISO 4387, ISO 10315 und ISO 10362-1 oder ISO 10362-2 in Form eines Ringversuchs nach ISO 5725-2 durchgeführt werden. Bei intensivem Abrauchen muss die Untersuchung auf Kohlenstoffmonoxid und Nikotin nach ISO 20778, ISO 20779, ISO 22947 und ISO 22253 durchgeführt werden.

Monitor-Prüflinge für die tägliche Routineverwendung dürfen durch jede einzelne Firma zu eigenen Zwecken hergestellt werden. Es wird jedoch angeraten, für Vergleichsuntersuchung zwischen Laboratorien (Ringversuche) oder Vergleiche der analytischen Übereinstimmung zwischen Laboratorien Monitor-Prüflinge gemeinsamer Herkunft zu verwenden.

Für den Fall, dass die Monitor-Prüflinge versendet werden müssen, wird empfohlen, eine Kennung wie die folgende hinzuzufügen. Proben haben keinen Handelswert/Wert nur für kundenspezifische Zwecke und/oder Zweck: Nur für Prüfzwecke, nicht für den Weiterverkauf. Damit wird eine klare Aussage über den Verwendungszweck der Prüflinge getroffen.

ANMERKUNG 1 Gegenwärtig steht ein Monitor-Prüfling von CORESTA [5] [6] zur Verfügung.

ANMERKUNG 2 Der CORESTA-Monitor-Prüfling wird jährlich in einem Ringversuch nach ISO 5725-2 auf übereinstimmende Rauchaussbeuten geprüft.

6 Datenblattangaben

6.1 Allgemeines

Seitens der Bezugsquelle des Monitor-Prüflings muss ein Datenblatt beigelegt werden. Es muss die Angaben nach 6.2 und 6.3 enthalten.

6.2 Allgemeine Herstellungsspezifikationen

Die Spezifikationen für Länge des Prüflings, Durchmesser des Prüflings, Masse des Prüflings (einschließlich der zugehörigen Standardabweichung), Filterlänge, Länge des Mundstückbelags und Filtermaterial.

6.3 Analysenwerte aus dem Ringversuch

Die Ergebnisse aus dem Ringversuch mit dem Monitor-Prüfling umfassen:

- das angewendete Abrauchverfahren;
- die verwendete Stummellänge;
- der Typ der verwendeten Abrauchmaschine;
- Mittelwert und Standardabweichung der Ergebnisse für Nikotin im Rauch;
- Mittelwert und Standardabweichung der Ergebnisse für nikotinfreies Trockenkondensat, sofern zutreffend;
- Mittelwert und Standardabweichung der Ergebnisse für Kohlenstoffmonoxid im Rauch;
- der zweiseitige Vertrauensbereich für die Mittelwerte bei einem Vertrauensniveau von 95 %.

7 Anwendung

7.1 Allgemeines

Monitor-Prüflinge dienen der Überwachung der Stabilität der analytischen Verfahren bei Verwendung einer Zigarettenabrauchmaschine für Routineanalysen nach ISO 3308 oder ISO 20778. Im Besonderen werden sie für die Beurteilung verwendet, ob das mit dem Abrauchen durch eine Maschine zusammenhängende analytische Verfahren ein „beherrschter Prozess“ ist (siehe ISO 7870-1).

Da Monitor-Prüflinge für Zwecke der Verfahrenskontrolle hergestellt werden, wird das Produktdesign so gewählt, dass sich gut geeignete Rauchausbeuten ergeben, und es ist daher gut möglich, dass sie nicht den offiziellen Deklarationsbeschränkungen entsprechen. In diesem Zusammenhang ist der Monitor-Prüfling nachvollziehbar nicht als handelsübliche Zigarette anzusehen.

Die Routineanwendung von Monitor-Prüflingen kann von Laboratorium zu Laboratorium und zwischen den beiden üblicherweise verwendeten Typen von Abrauchmaschinen für analytische Zwecke unterschiedlich sein. Das allgemeine Prinzip ist das Beurteilen der Übereinstimmung der Werte der wesentlichen Parameter (wie Zugzahl, Kohlenstoffmonoxid in der Gasphase, Rohkondensat und Nikotin sowie Wasser im Rohkondensat des Hauptstromrauchs und nikotinfreies Trockenkondensat, sofern zutreffend) unter Anwendung von Regelkarten.

Monitor-Prüflinge sind nicht für Kalibrierzwecke zu verwenden, und die mit ihnen erzielten Werte dürfen nicht zur Korrektur oder Berechnung von Analysendaten aus Untersuchungsproben verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Der Monitor-Prüfling kann den Prozess des Blockierens der Ventilationszone, der nach dem in ISO 20778 festgelegten Abrauchverfahren erforderlich ist, nicht kontrollieren.

Grundlage der Rauchausbeute ist üblicherweise das Abrauchen von mindestens 20 Monitor-Prüflingen/Zigaretten, wie in ISO 4387 oder ISO 20779 beschrieben.

Das Abrauchen von 20 Zigaretten unter den Bedingungen von ISO 3308 oder von 10 Zigaretten unter den Bedingungen von ISO 20778 ergibt bei rotierenden Abrauchmaschinen einen einzigen Mittelwert, während lineare Abrauchmaschinen 4 Mittelwerte vom Abrauchen von 5 Zigaretten in jedem von 4 Kanälen unter den Bedingungen von ISO 3308 oder von 3 Zigaretten in jedem von 4 Kanälen unter den Bedingungen von ISO 20778 ergeben. Das bedeutet, dass die Schwankungen im Abrauchprozess für lineare und rotierende Abrauchmaschinen durch unterschiedliche Verfahren ermittelt werden müssen. Bei rotierenden Maschinen darf die Schwankung als Schwankung „zwischen den Abrauchgängen“ bestimmt werden, während die Schwankung bei linearen Maschinen aus den 4 Einzelergebnissen aus den 4 Kanälen bestimmt werden darf. Dies bedeutet, dass bei rotierenden Abrauchmaschinen „unabhängige“ Einzelergebnisse Grundlage der Verfahrensschwankungen sind, während die Schwankungen bei linearen Abrauchmaschinen auf 4 Ergebnisse eines Abrauchgangs, aber aus 4 „unabhängigen“ Kanälen, zurückgeführt werden können.