

DIN ISO 6565



ICS 65.160

Ersatz für
DIN ISO 6565:2003-01**Tabak und Tabakerzeugnisse –
Zugwiderstand von Zigaretten und Druckabfall in Filterstäben –
Normbedingungen und Messung (ISO 6565:2015)**

Tobacco and tobacco products –
Draw resistance of cigarettes and pressure drop of filter rods –
Standard conditions and measurement (ISO 6565:2015)

Tabac et produits du tabac –
Résistance au tirage des cigarettes et perte de charge des bâtonnets-filtres –
Conditions normalisées et mesure (ISO 6565:2015)

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Prüfbedingungen	9
4.1 Gemeinsame Prüfbedingungen für Zigaretten und Filterstäbe.....	9
4.2 Besondere Bedingungen für Zigaretten — Einsetzen des Messobjektes	9
4.3 Besondere Bedingungen für Filterstäbe — Umhüllung	9
5 Kalibrieren des Messgerätes	9
6 Durchführung.....	10
6.1 Gemeinsame Bedingungen für Vakuum- und Druckmessgeräte	10
6.2 Besondere Bedingungen für Vakuummessgeräte	10
6.3 Besondere Bedingungen für Druckmessgeräte (nur für Filterstäbe)	10
7 Angabe der Ergebnisse	10
8 Präzision	11
8.1 Ringversuch	11
8.2 Wiederholpräzision.....	11
8.3 Vergleichpräzision	11
9 Untersuchungsbericht	12
Anhang A (normativ) Kalibrieren von Druckabfall-TransfERNormalen.....	13
Anhang B (informativ) Ergebnisse eines Ringversuchs	21
Anhang C (informativ) Vergleich der Messung von Zugwiderstand oder Druckabfall: Messgeräte mit kritischer Düse gegen Messgeräte mit konstantem Massestrom	26
Literaturhinweise.....	28

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 6565 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 126 „Tobacco and tobacco products“, Unterkomitee SC 1 „Physical and dimensional tests“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird. Nach Überarbeitung der vierten Ausgabe konnte die fünfte Ausgabe der Internationalen Norm ISO 6565 im Jahr 2015 veröffentlicht werden.

Der Arbeitsausschuss NA 057-04-01 AA „Tabak und Tabakerzeugnisse“ des DIN-Normenausschusses Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) beschloss die Übernahme ins Deutsche Normenwerk. Der Arbeitsausschuss traf diese Entscheidung insbesondere unter dem Gesichtspunkt einer notwendigen Harmonisierung der Internationalen Norm und nationalen Normen im Bereich von Tabak und Tabakerzeugnissen.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „Millimeter Wassersäule (mmWS)“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

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

ISO 3308	siehe	DIN ISO 3308
ISO 3402	siehe	DIN ISO 3402
ISO 5725:1986	siehe	DIN ISO 5725:1988-04
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 5725-6	siehe	DIN ISO 5725-6
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 6565:2003-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegung weiterer Begriffsdefinitionen;
- b) Anmerkung unter 4.1.1 „Allgemeines“ und 4.2 „Besondere Bedingungen für Zigaretten — Einsetzen des Messobjektes“ aufgenommen;
- c) Zweiter Absatz in 4.2 „Besondere Bedingungen für Zigaretten — Einsetzen des Messobjektes“ gestrichen;
- d) Ergänzung der Beschreibung der Kalibrierung des Messgerätes in Abschnitt 5 „Kalibrieren des Messgerätes“;
- e) Anforderungen und Protokollierung in 6.1 „Gemeinsame Bedingungen für Vakuum- und Druckmessgeräte“ aufgenommen;
- f) Anmerkung in 6.3 „Besondere Bedingungen für Druckmessgeräte (nur für Filterstäbe)“ in normativen Text geändert;
- g) Angabe der Ergebnisse in Abschnitt 7 „Angabe der Ergebnisse“ präzisiert;
- h) Inhalt des Untersuchungsberichts in Abschnitt 9 „Untersuchungsbericht“ präzisiert;
- i) Streichung des Anhangs A „Kalibrieren von Messgeräten für den Zugwiderstand oder Druckabfall unter Anwendung von Transfernormalen“;
- j) Neuformulierung und Ergänzung des bisherigen Anhangs B „Kalibrieren von Druckabfall-Transfernormalen“ (jetzt Anhang A);
- k) Ergänzung der Literaturhinweise;
- l) technische und redaktionelle Überarbeitung und Ergänzung zur Anpassung an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln.

Frühere Ausgaben

DIN 10251-1: 1982-07

DIN 10251: 1986-05

DIN ISO 6565: 2003-01

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

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

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

DIN ISO 5725:1988-04, *Präzision von Messverfahren — Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision von festgelegten Messverfahren durch Ringversuche; Identisch mit ISO 5725, Ausgabe 1986 *)*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

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 5725-6, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 6: Anwendung von Genauigkeitswerten in der Praxis*

*) DIN ISO 5725:1988-04 wurde zurückgezogen und durch ISO 5725 (alle Teile) ersetzt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: <https://www.iso.org/foreword-supplementary-information.html>.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 126, *Tobacco and tobacco products*, Unterkomitee SC 1, *Physical and dimensional tests*.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 6565:2011), die technisch überarbeitet wurde.

Einleitung

Der Zugwiderstand von Zigaretten oder der Druckabfall in Filterstäben (Zigarettenfiltern) ist eine sehr verbreitete und wichtige Größe sowohl für die Festlegung von Produktionsqualitäten als auch für die auf dem maschinellen Abrauchen beruhenden Untersuchungsverfahren.

Gegenwärtig stehen für diese Bestimmung unterschiedliche Verfahren und Geräte zur Verfügung. Bisher war es nicht möglich, die vollständige Beschreibung der zu verwendenden Ausrüstung und das Verfahren in allen Einzelheiten zu vereinheitlichen. Dennoch war es möglich, weitgehende Übereinstimmung über die anzuwendenden Begriffe und die Bedingungen zu erzielen, um vergleichbare Bestimmungen dieser Merkmale zu erreichen. Um dem gerecht zu werden, ist eine der Hauptanforderungen die Anwendung von kalibrierten TransfERNormalen für die Kalibrierung von Messgeräten (siehe Anhang A).

In dieser Internationalen Norm sind die Ergebnisse in Pascal (Pa) angegeben. Zur Information sind sie zudem in Millimeter Wassersäule (mmWS) angegeben.

Die in der Vergangenheit in mmWS angegebenen Werte werden mit folgendem Korrekturfaktor in Pascal (Pa) umgerechnet:

$$\text{— } 1 \text{ mmWS} = 9,806\,7 \text{ Pa}$$

Für die praktische Anwendung wurden die Werte gerundet.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt ein Verfahren für die Messung des Zugwiderstandes von Zigaretten und des Druckabfalls von Filterstäben und legt die Normbedingungen fest, die bei derartigen Messungen anzuwenden sind.

Sie ist für Zigaretten, Filterstäbe und weiterhin für zylindrische, zigarettenähnliche Tabakerzeugnisse anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 3402, *Tobacco and tobacco products — Atmosphere for conditioning and testing*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Druckabfall

Δp

statische Druckdifferenz zwischen zwei Enden

- eines Messobjekts, das so vollkommen von einer Messvorrichtung umhüllt ist, dass keine Luft die äußere Umhüllung durchdringen kann,
- eines pneumatischen Systems, oder
- eines *Druckabfall-TransfERNormals* (3.6),

wenn es von einem Luftstrom unter stabilen Bedingungen durchflossen wird, bei denen der unter Normbedingungen, wie in ISO 3402 definiert, am *Austrittsende* (3.4) gemessene Volumenstrom 17,5 ml/s beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird in Pascal (Pa) (oder in mmWS) angegeben.

3.2

Zugwiderstand

Δp_D

Unterdruck, der am *Austrittsende* (3.4) angelegt wird, um unter Prüfbedingungen (siehe ISO 3402) einen Volumenstrom von 17,5 ml/s beim Verlassen des Austrittsendes zu erzeugen, während die Zigarette, wie in ISO 3308 definiert, in einem Messgerät steckt und auf etwa 9 mm Länge abgedichtet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ventilationszonen und der Tabakstrang sind der Umgebungsluft ausgesetzt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Zugwiderstand kann auch subjektiv bewertet werden, indem eine Zigarette durch ein Verbraucherpanel/Geschmackspanel abgeraucht wird. Unter diesen Bedingungen wird der Zugwiderstand nicht objektiv gemessen, da die Bedingungen des formalen Begriffs nicht erfüllt sind.

3.3

Eintrittsende

(Zigaretten) Ende des Messobjekts, das dazu vorgesehen ist, angezündet zu werden

3.4

Austrittsende

Ende gegenüber dem *Eintrittsende* (3.3)

3.5

normale Strömungsrichtung

Richtung vom *Eintrittsende* (3.3) zum *Austrittsende* (3.4)

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einem Filterstab sind das *Eintrittsende* (3.3) und das *Austrittsende* (3.4) durch die Strömungsrichtung festgelegt.

3.6

Druckabfall-TransfERNormal

TransfERNormal für Messsysteme für den *Druckabfall* (3.1), kalibriert unter Standard-Umgebungsbedingungen und verwendet unter lokalen Umgebungsbedingungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Form und Eigenschaften geeigneter TransfERNormale werden in Anhang A dargelegt.

3.7

„Dummy“-Normal

Vorrichtung mit der gleichen Gestalt und einer ähnlichen Form eines *Druckabfall-TransfERNormals* (3.6) zur Verwendung für Leckprüfungen des Kalibriergerätes

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein geeignetes „Dummy“-Normal besteht aus einem Druckabfall-TransfERNormal oder einer glatten Metallröhre ähnlicher Abmessung.

3.8

Vergleichsnormal

Druckabfall-TransfERNormal (3.6) mit dem andere TransfERNormale verglichen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein solches Vergleichsnormal ist gewöhnlich diesem Zweck vorbehalten und wird nicht für die Routinekalibrierung von Druckabfall-Messgeräten eingesetzt.

3.9

Monitor-Vergleichsnormal

Vergleichsnormal (3.8), das zur Bestätigung der Richtigkeit der Kalibrierung eines Messgerätes oder Messsystems verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe A.4.2.3.4.

4 Prüfbedingungen

4.1 Gemeinsame Prüfbedingungen für Zigaretten und Filterstäbe

4.1.1 Allgemeines

Die Prüfbedingungen müssen konstant sein und mit den Bedingungen übereinstimmen, unter denen die Kalibrierung vorgenommen wurde (siehe Abschnitt 5).

ANMERKUNG Die Nutzung von TransfERNormalen zur Kalibrierung erlaubt Messungen unter Versuchsbedingungen außerhalb der in ISO 3402 angegebenen.

4.1.2 Luftstrom

Die Luft muss vom Eintrittsende aus in der normalen Strömungsrichtung (siehe 3.5) hindurchströmen.

4.1.3 Anordnung

Die Anordnung des Messobjekts darf waagrecht oder senkrecht sein; Erzeugnisse mit Hohlräumen, die lockere Füllungen enthalten, müssen jedoch senkrecht angeordnet werden.

4.2 Besondere Bedingungen für Zigaretten — Einsetzen des Messobjektes

Das Austrittsende des Messobjektes muss so in die Messvorrichtung eingesteckt werden, dass eine Abdichtung auf einer Länge von etwa 9 mm erfolgt.

ANMERKUNG Das Ziel ist, eine gute Abdichtung zu erreichen, ohne die Ventilationsöffnungen zu verschließen.

4.3 Besondere Bedingungen für Filterstäbe — Umhüllung

Das Messobjekt muss mit seiner gesamten Länge in den Probenhalter eingespannt sein, so dass durch die Filterstabumhüllung keine Luft treten kann.

5 Kalibrieren des Messgerätes

Vor dem Messen muss das Messgerät unter Verwendung von TransfERNormalen kalibriert werden. Das Kalibrieren muss mindestens einmal täglich erfolgen. Das Kalibrieren muss nach den Herstelleranweisungen des Messgerätes erfolgen.

Das Messgerät muss erneut kalibriert werden, wenn die Klima-Bedingungen variieren und sich die Temperatur um mehr als 2 °C oder die relative Feuchte um mehr als 5 % verändern.

Jedes Kalibrieren des Messgerätes muss für spätere Bezugnahmen aufgezeichnet werden.

ANMERKUNG 1 Um die größtmögliche Genauigkeit zu erzielen, wird das Gerät so nahe wie möglich an seinem Skalenvollausschlag oder dem Maximalwert der zu prüfenden Produkte kalibriert.

Für die Überprüfung von möglicherweise beim Kalibrieren aufgetretener Undichtigkeiten und für die Überprüfung der Linearität des Messsystems sollte mindestens ein Druckabfall-Normal im mittleren Bereich zur Ermittlung eines mittleren Skalenwerts verwendet werden.

ANMERKUNG 2 Zusätzlich zum mittleren Skalenwert kann mit einem Druckabfall-Normal, dessen Nominaldruckabfall in der Nähe des Zugwiderstandes oder Druckabfalls des zu messenden Prüflings liegt, eine Überprüfung der Kalibrierung erfolgen.