

DIN EN ISO 12571

ICS 91.100.01

Einsprüche bis 2020-12-09
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 12571:2013-12

Entwurf

**Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten –
Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften
(ISO/DIS 12571:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12571:2020**

Hygrothermal performance of building materials and products –
Determination of hygroscopic sorption properties (ISO/DIS 12571:2020);
German and English version prEN ISO 12571:2020

Projection thermique –
Revêtements appliqués par projection thermique –
Représentation symbolique sur les dessins (ISO/DIS 12571:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 12571:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-10-09 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 nabau@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 Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12571:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-99 AA „Feuchte (SpA zu CEN/TC 89/WG 10, ISO/TC 163/SC 1/WG 8, ISO/TC 163/SC 2/WG 16)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

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

ISO 9346 siehe DIN EN ISO 9346
ISO 12570 siehe DIN EN ISO 12570

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12571:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung Tabelle A.1;
- b) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9346, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Gebäuden und Baustoffen — Physikalische Größen für den Stofftransport — Begriffe*

DIN EN ISO 12570, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Feuchtegehaltes durch Trocknen bei erhöhter Temperatur*

<i>Titel de:</i>	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften (ISO/DIS 12571:2020)
<i>Titel en:</i>	Hygrothermal performance of building materials and products — Determination of hygroscopic sorption properties (ISO/DIS 12571:2020)
<i>Titel fr:</i>	Projection thermique — Revêtements appliqués par projection thermique — Représentation symbolique sur les dessins (ISO/DIS 12571:2020)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Einheiten	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole und Einheiten	8
4 Kurzbeschreibung	8
4.1 Sorptionskurve	8
4.2 Desorptionskurve	8
5 Prüfgeräte	9
5.1 Exsikkator-Verfahren	9
5.2 Klimakammer-Verfahren	9
6 Probekörper	9
6.1 Festlegung der Probekörper	9
6.2 Anzahl der Probekörper	9
7 Durchführung	10
7.1 Prüfbedingungen	10
7.2 Exsikkator-Verfahren	10
7.2.1 Allgemeines	10
7.2.2 Sorptionskurve	10
7.2.3 Desorptionskurve	11
7.3 Klimakammer-Verfahren	12
7.3.1 Sorptionskurve	12
7.3.2 Desorptionskurve	13
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	13
8.1 Hygroskopische Sorption	13
8.2 Kurven des Feuchtegehalts im Gleichgewichtszustand	13
9 Messgenauigkeit	14
9.1 Messabweichung beim Feuchtegehalt	14
9.2 Kontrolle der Umgebungsbedingungen	14
9.2.1 Exsikkator-Verfahren	14
9.2.2 Klimakammer-Verfahren	14
10 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Relative Luftfeuchten oberhalb gesättigter Lösungen im Gleichgewichtszustand	16
Anhang B (informativ) Ansetzen gesättigter Lösungen	19
Anhang C (informativ) Beispiel für das Verfahren zur Bestimmung eines Punkts auf einer Sorptionskurve	22

Anhang D (informativ) Verfahren mit einem Glasbehälter	23
Literaturhinweise.....	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12571:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 12571:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12571:2020 wurde von CEN als prEN ISO 12571:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 Patenterklärungen (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 163, *Thermal performance and energy use in the built environment*, Unterkomitee SC 1, *Test and measurement methods*, erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 12571:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— Überarbeitung der Tabelle A.1.

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.

Einleitung

Die Internationale Organisation für Normung (ISO) weist auf die Tatsache hin, dass angegeben wird, dass für die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Anwendung eines Patentbesitzes erforderlich sein kann.

ISO nimmt keine Stellung zum Nachweis, zur Gültigkeit und zum Umfang dieses Patentbesitzes.

Der Inhaber dieses Patentbesitzes hat ISO zugesichert, dass er/sie gewillt ist, mit Antragstellern aus aller Welt über Lizenzen zu angemessenen und nicht diskriminierenden Bedingungen zu verhandeln. In diesem Zusammenhang wird die Erklärung des Inhabers dieses Patentbesitzes bei der ISO registriert. Informationen können in der Patent-Datenbank unter www.iso.org/patents abgerufen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, die nicht in der Patent-Datenbank enthalten sind. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt zwei alternative Verfahren zur Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften von porösen Baustoffen und -produkten fest:

- a) Verfahren unter Verwendung von Exsikkatoren und Wiegebehältern (Exsikkator-Verfahren);
- b) Verfahren unter Verwendung einer Klimakammer (Klimakammer-Verfahren).

Das Exsikkator-Verfahren ist das Referenzverfahren.

Dies Internationale Norm legt kein Verfahren für die Probenentnahme fest.

Die in dieser Internationalen Norm festgelegten Verfahren können angewendet werden, um den Feuchtegehalt einer Probe im Gleichgewichtszustand mit Luft von einer bestimmten Temperatur und Feuchte zu bestimmen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 9346, *Hygrothermal performance of buildings and building materials — Physical quantities for mass transfer — Vocabulary*

ISO 12570, *Hygrothermal performance of building materials and products — Determination of moisture content by drying at elevated temperature*

3 Begriffe, Symbole und Einheiten

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 9346 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Feuchtegehalt im Gleichgewichtszustand

Feuchtegehalt eines porösen Materials im Gleichgewicht mit der Umgebung und der relativen Feuchte der Umgebungsluft bei einer spezifischen Temperatur

3.1.2

massebezogener Feuchtegehalt

Quotient aus Masse des verdampfbaren Wassers und Masse des trockenen Baustoffs

3.1.3

volumenbezogener Feuchtegehalt

Quotient aus Volumen des verdampfbaren Wassers und Volumen des trockenen Baustoffs

3.1.4

volumenbezogene Masse des Feuchtegehalts

Quotient aus Masse des verdampfbaren Wassers und Volumen des trockenen Baustoffs

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Masse des Wassers wird durch Wiegen des Probekörpers vor und nach dem Trocknen bis zur Massenkonstanz bei einer geeigneten Trocknungstemperatur bestimmt.

3.1.5

Sorptionskurve

Kurve, die an einer Reihe steigender relativer Luftfeuchten im Gleichgewichtszustand bei einer gegebenen Temperatur ermittelt wurde

3.1.6

Desorptionskurve

Kurve, die an einer Reihe fallender relativer Luftfeuchten im Gleichgewichtszustand bei einer gegebenen Temperatur ermittelt wurde

3.2 Symbole und Einheiten

Symbol	Größe	Einheit
m	Masse des Probekörpers	kg
m_0	Masse des getrockneten Probekörpers	kg
u	massebezogener Feuchtegehalt	kg/kg
ψ	volumenbezogener Feuchtegehalt	m ³ /m ³
w	volumenbezogene Masse des Feuchtegehalts	kg/m ³

4 Kurzbeschreibung

4.1 Sorptionskurve

Der Probekörper wird bis zur Massenkonstanz getrocknet. Unter Aufrechterhaltung einer konstanten Temperatur wird der Probekörper nacheinander in eine Reihe von Prüfumgebungen mit stufenweise wachsender relativer Luftfeuchte eingebracht. Der Feuchtegehalt wird bestimmt, wenn der Gleichgewichtszustand mit jeder Umgebung erreicht ist. Das Gleichgewicht mit der Umgebung wird durch Wägen des Probekörpers, bis Massenkonstanz erreicht ist, ermittelt. Für den jeweiligen Feuchtebereich müssen mindestens vier Prüfatmosphären ausgewählt werden.

Nach der Festlegung des Feuchtegehalts bei jeder relativen Luftfeuchte kann die Sorptionskurve gezeichnet werden.

4.2 Desorptionskurve

Der Ausgangspunkt der Desorptionsmessung liegt bei einer relativen Luftfeuchte von mindestens 95 %. Dies kann der Endpunkt der Sorptionskurve sein oder durch Sorption mithilfe eines getrockneten Probekörpers erreicht werden. Unter Aufrechterhaltung einer konstanten Temperatur wird der Probekörper nacheinander in eine Reihe von Prüfumgebungen mit stufenweise abnehmender relativer Luftfeuchte eingebracht. Der Feuchtegehalt wird bestimmt, wenn der Gleichgewichtszustand mit jeder Umgebung erreicht ist. Das Gleichgewicht mit der Umgebung wird durch Wägen des Probekörpers, bis Massenkonstanz erreicht ist, ermittelt. Für den jeweiligen Feuchtebereich müssen mindestens vier Prüfatmosphären ausgewählt werden. Abschließend wird der Probekörper bis zur Massenkonstanz getrocknet.

Nach der Festlegung des Feuchtegehalts bei jeder relativen Luftfeuchte kann die Desorptionskurve gezeichnet werden.

ANMERKUNG Ein festgelegter Ausgangspunkt für die Desorption wurde für eine bessere Vergleichpräzision ausgewählt.

5 Prüfgeräte

5.1 Exsikkator-Verfahren

Die Prüfeinrichtung muss bestehen aus:

- a) **Wiegebehältern**, die kein Wasser absorbieren und mit dicht schließenden Deckeln;
- b) **Waage**, mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,01$ % der Masse des Probekörpers;

ANMERKUNG Wenn größere Wiegebehälter benutzt werden, kann die Fehlergrenze unter Berücksichtigung der Gesamtmasse und der erforderlichen Messgenauigkeit der Prüfergebnisse festgelegt werden.
- c) **Wärmeschränk** nach ISO 12570;
- d) **Exsikkator**, mit dem die relative Luftfeuchte auf ± 2 % gehalten werden kann;
- e) **Klimakammer**, mit der die festgelegte Prüftemperatur auf $\pm 0,5$ K gehalten werden kann.

5.2 Klimakammer-Verfahren

Die Prüfeinrichtung muss bestehen aus:

- a) **Wiegebehältern**, die kein Wasser absorbieren;
- b) **Waage**, mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,01$ % der Masse des Probekörpers;

ANMERKUNG Wenn größere Wiegebehälter benutzt werden, kann die Fehlergrenze unter Berücksichtigung der Gesamtmasse und der erforderlichen Messgenauigkeit der Prüfergebnisse festgelegt werden.
- c) **Wärmeschränk** nach ISO 12570;
- d) **Klimakammer**, mit der über den gesamten Prüfbereich die relative Luftfeuchte auf ± 5 % und die Temperatur auf ± 2 K gehalten werden kann.

6 Probekörper

6.1 Festlegung der Probekörper

Die Probekörper müssen für das Produkt repräsentativ sein und eine Masse von mindestens 10 g aufweisen. Probekörper von Baustoffen mit einer Trockenrohdichte von weniger als 300 kg/m^3 müssen eine Prüffläche von mindestens (100×100) mm aufweisen. Wenn anhand von Vergleichsuntersuchungen gezeigt werden kann, dass das Ergebnis nicht beeinflusst wird, kann ein Probekörper in kleinere Stücke geschnitten oder zerbrochen werden, um die Zeit bis zum Erreichen des Gleichgewichtszustands mit der Umgebung zu reduzieren.

6.2 Anzahl der Probekörper

Es müssen mindestens drei Probekörper geprüft werden. Das Verfahren in Abschnitt 7 muss für jeden Probekörper durchgeführt werden.

7 Durchführung

7.1 Prüfbedingungen

Referenz-Sorptionskurven müssen bei einer Temperatur von $(23 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ oder in tropischen Ländern bei $(27 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ bestimmt werden. Wenn es zwischen den Vertragsparteien vereinbart ist, können Sorptionskurven für bestimmte Anwendungen bei anderen Temperaturen erstellt werden.

7.2 Exsikkator-Verfahren

7.2.1 Allgemeines

Die entsprechende gesättigte wässrige Lösung zum Erreichen der erforderlichen relativen Luftfeuchte in dem Exsikkator wird hergestellt.

Relative Standardluftfeuchten, die zur Berechnung von Sorptionskurven auszuwählen sind, sind in Tabelle 1 aufgeführt. Es müssen mindestens 5 Bedingungen ausgewählt werden, die die Nummern 2, 4 und 6 aus der Tabelle 1 umfassen.

ANMERKUNG In Anhang A sind die relativen Luftfeuchten verschiedener gesättigter Lösungen im Gleichgewichtszustand angegeben und in Anhang B wird die Herstellung verschiedener Lösungen beschrieben.

Der Exsikkator wird in eine Klimakammer mit konstanter Temperatur gestellt (siehe Bild 1). Die gesättigte wässrige Lösung muss 30 mm bis 50 mm tief sein.

Tabelle 1 — Relative Standardluftfeuchten oberhalb gesättigter Lösungen im Gleichgewichtszustand

Nr.	Substanz	Relative Luftfeuchte	
		($\%$) ^a	
1	KOH	9	8
2	$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	33	33
3	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	53	52
4	NaCl	75	75
5	KCl	85	84
6	KNO_3	93	93
^a Die relativen Luftfeuchten in der linken Spalte entsprechen einer Lufttemperatur von 23°C . Die relativen Luftfeuchten in der rechten Spalte entsprechen einer Lufttemperatur von 27°C .			

7.2.2 Sorptionskurve

Der trockene, leere Wiegebehälter und dessen Deckel werden gewogen. Der Probekörper wird in den offenen Wiegebehälter gelegt und bei einer Temperatur nach ISO 12570 im Wärmeschränk bis zur Massenkonstanz getrocknet.

Massenkonstanz ist erreicht, wenn die Massenänderung bei drei aufeinanderfolgenden Wägungen, die in einem Abstand von mindestens 24 h durchgeführt werden, weniger als 0,1 % der Gesamtmasse beträgt.

Der Probekörper wird im Wiegebehälter mit daneben liegendem Deckel in den Exsikkator überführt, der die Salzlösung enthält, die zum Erreichen der entsprechenden relativen Luftfeuchte erforderlich ist.

Der Probekörper wird regelmäßig gewogen, bis ein Gleichgewichtszustand mit der Umgebung (Massenkonstanz) eintritt. Unmittelbar nach dem Abnehmen des Exsikkatordeckels wird der Deckel des Wiegebehälters aufgesetzt und der Wiegebehälter auf die Waage gestellt. Nach der Wägung wird der Wiegebehälter mit daneben liegendem Deckel wieder in den Exsikkator gestellt.

ANMERKUNG 1 Anhang C enthält ein detailliertes Beispiel für das Wägevorgahren.

Das Verfahren wird für ansteigende relative Luftfeuchten wiederholt. Es müssen mindestens vier relative Luftfeuchten mit annähernd gleichem Abstand in aufsteigender Folge im Bereich zwischen 30 % und 95 % relativer Luftfeuchte ausgewählt werden.

ANMERKUNG 2 Es ist möglich, dass auf Probekörpern aus Holzwerkstoffen in Atmosphären mit einer relativen Luftfeuchte von mehr als 80 % Schimmel und Stockflecken auftreten. Dies kann die Prüfung verfälschen und kann verhindert werden, indem der Lösung einige Tropfen eines geeigneten Fungizids beigelegt werden.

7.2.3 Desorptionskurve

Der Ausgangspunkt der Desorptionsmessung liegt bei einer relativen Luftfeuchte von mindestens 95 %. Dies kann der letzte Punkt der Sorptionskurve sein oder durch Sorption mithilfe eines getrockneten Probekörpers eingestellt werden.

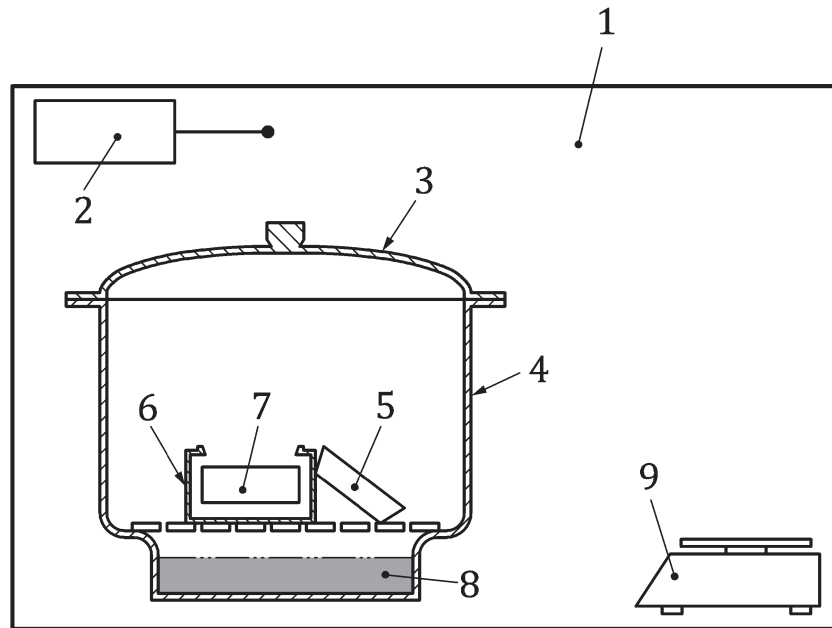
Der Probekörper wird im Wiegebehälter mit daneben liegendem Deckel in den Exsikkator gestellt, der die Lösung enthält, die zum Erreichen der entsprechenden relativen Luftfeuchte erforderlich ist.

Der Probekörper wird regelmäßig gewogen, bis ein Gleichgewichtszustand mit der Umgebung (Massenkonstanz) eintritt. Unmittelbar nach dem Abnehmen des Exsikkatordeckels wird der Deckel des Wiegebehälters aufgesetzt und der Wiegebehälter auf die Waage gestellt. Nach der Wägung wird der Wiegebehälter mit daneben liegendem Deckel wieder in den Exsikkator gestellt. Massenkonstanz ist erreicht, wenn die Massenänderung bei drei aufeinanderfolgenden Wägungen, die in einem Abstand von mindestens 24 h durchgeführt werden, weniger als 0,1 % der Gesamtmasse beträgt.

ANMERKUNG Anhang C enthält ein detailliertes Beispiel für das Wägevorgahren.

Das Verfahren wird für abnehmende relative Luftfeuchten wiederholt. Es müssen mindestens vier relative Luftfeuchten mit annähernd gleichem Abstand in absteigender Folge im Bereich zwischen 95 % und 30 % relativer Luftfeuchte ausgewählt werden.

ANMERKUNG Anhang D enthält ein Beispiel für das Verfahren mit einem Glasbehälter.



Legende

- 1 Klimakammer
- 2 Thermometer
- 3 Deckel des Exsikkators
- 4 Exsikkator
- 5 Deckel des Wiegebehälters
- 6 Wiegebehälter
- 7 Probekörper
- 8 gesättigte Salzlösung
- 9 elektronische Waage

Bild 1 — Exsikkator-Verfahren

7.3 Klimakammer-Verfahren

7.3.1 Sorptionskurve

Der Probekörper wird, falls erforderlich im Wiegebehälter, in den Wärmeschrank gelegt und bei der in ISO 12570 festgelegten Temperatur bis zur Massenkonstanz getrocknet. Massenkonstanz ist erreicht, wenn die Massenänderung bei drei aufeinanderfolgenden Wägungen, die in einem Abstand von mindestens 24 h durchgeführt werden, weniger als 0,1 % der Gesamtmasse beträgt.

Der Probekörper wird in die Klimakammer gelegt. Die erste Luftfeuchte in der Klimakammer ist die niedrigste aus dem für die Prüfung gewählten Wertebereich (siehe unten).

Der Probekörper wird in der Klimakammer regelmäßig gewogen, bis ein Gleichgewichtszustand mit der Umgebung (Massenkonstanz) eintritt.

Das Verfahren wird für ansteigende relative Luftfeuchten wiederholt. Es müssen mindestens vier relative Luftfeuchten mit annähernd gleichem Abstand in aufsteigender Folge im Bereich zwischen 30 % und 95 % relativer Luftfeuchte ausgewählt werden.

7.3.2 Desorptionskurve

Der Ausgangspunkt der Desorptionskurve liegt bei einer relativen Luftfeuchte von mindestens 95 %. Dies kann der letzte Punkt der Sorptionskurve sein oder durch Sorption mithilfe eines getrockneten Probekörpers eingestellt werden.

Der Probekörper wird, falls erforderlich im Wiegebehälter, in die Klimakammer gelegt.

Der Probekörper wird in der Klimakammer regelmäßig gewogen, bis ein Gleichgewichtszustand mit der Umgebung (Massenkonstanz) eintritt. Massenkonstanz ist erreicht, wenn die Massenänderung bei drei aufeinanderfolgenden Wägungen, die in einem Abstand von 24 h durchgeführt werden, weniger als 0,1 % der Gesamtmasse beträgt.

Das Verfahren wird für abnehmende relative Luftfeuchten wiederholt. Es müssen mindestens vier relative Luftfeuchten mit annähernd gleichem Abstand in absteigender Folge im Bereich zwischen 95 % und 30 % relativer Luftfeuchte ausgewählt werden.

8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse

8.1 Hygroskopische Sorption

Der Feuchtegehalt, u , wird wie folgt für jeden Probekörper berechnet:

$$u = \frac{m - m_0}{m_0} \quad (1)$$

Für die Sorptionskurve oder die Desorptionskurve wird der Mittelwert der berechneten Feuchtegehalte für mindestens drei Probekörper bei jeder relativen Feuchte genutzt.

Nach der Berechnung des mittleren Feuchtegehalts der verschiedenen Probekörper bei jeder relativen Luftfeuchte können die Sorptions- und Desorptionskurven durch geradliniges Verbinden der Datenpunkte gezeichnet werden.

ANMERKUNG Kurvenanpassungsverfahren können angewendet werden, um funktionelle Zusammenhänge mit den Daten anzupassen; siehe Verweisungen in Anhang D für weitere Informationen.

ISO 12570 gibt Verfahren für die Umrechnung der nach Gleichung (1) berechneten Werte für u in den volumenbezogenen Feuchtegehalt ψ oder die volumenbezogene Masse des Feuchtegehalts w an.

8.2 Kurven des Feuchtegehalts im Gleichgewichtszustand

Die Sorptionskurve und die Desorptionskurve werden jeweils mithilfe von mindestens 5 relativen Luftfeuchtebedingungen gezeichnet.