

**Dichtungsmaterial für die Gas- und Wasser-
versorgung sowie für Wasserheizungsanlagen**
Nichtaushärtendes Dichtungsmaterial für
metallene Gewindeverbindungen der Hausinstallation

DIN
30 660

Sealing material for gas and water supply; non-hardening sealing material for metallic thread joints in interior installations

Ersatz für Ausgabe 09.73

Diese Norm wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e.V. in Zusammenarbeit mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. erarbeitet. Sie ist in die DVGW-Regelwerke „Gas“ und „Wasser“ einbezogen worden. Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen in den Abschnitten 3 und 4.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Juni 1982.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	2	4.3.2 Prüfung der flächenbezogenen Masse von PTFE-Dichtbändern	3
2 Begriffe	2	4.3.3 Prüfung der Beschichtung von Dichtbändern	3
2.1 Dichtungsmaterial	2	4.3.4 Prüfung des Verdampfungsverlustes	3
2.2 Dichtmittelträger	2	4.3.5 Prüfung der Beständigkeit gegen Kalt- und Warmwasser	4
2.3 Trinkwasser	2	4.3.6 Prüfung der Verträglichkeit mit Rohr- und Armaturenwerkstoffen	4
2.4 Heißwasser	2	4.3.6.1 Korrosionsprüfung an metallischen Rohr- und Armaturenwerkstoffen	4
3 Sicherheitstechnische Anforderungen	2	4.3.6.2 Prüfung der Verträglichkeit mit Kunststoffrohren	4
3.1 Anforderungen im Anlieferungszustand	2	4.3.7 Prüfung der Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität	4
3.1.1 Beschaffenheit und Haftvermögen	2	4.4 Prüfung des Dichtungsmaterials im eingebauten Zustand	4
3.1.2 Flächenbezogene Masse von PTFE-Dichtbändern	2	4.4.1 Herstellung der Probestücke	4
3.1.3 Beschichtung von Dichtbändern	2	4.4.2 Prüfung der Dichtheit	5
3.1.4 Verdampfungsverlust	2	4.4.3 Prüfung nach Losdrehen der Gewindeverbindungen	5
3.1.5 Beständigkeit gegen Kalt- und Warmwasser	2	4.4.4 Prüfung der Beständigkeit gegen Gaskondensat	5
3.1.6 Verträglichkeit mit Rohr- und Armaturenwerkstoffen	2	4.4.5 Prüfung der Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	5
3.1.7 Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität	2	4.4.6 Prüfung der Beständigkeit gegen Vibrationen	5
3.2 Anforderungen im eingebauten Zustand	3	4.4.7 Prüfung der Beständigkeit gegen Heißwasser	5
3.2.1 Abdichtung	3	4.4.8 Prüfung der Verträglichkeit mit schaum- bildenden Lecksuchmitteln	5
3.2.2 Dichtheit nach Losdrehen	3	4.4.9 Prüfung der Aushärtung und Lösbarkeit	6
3.2.3 Beständigkeit gegen Gaskondensat	3	4.4.10 Prüfung der Verträglichkeit mit Dichtmittelträgern	6
3.2.4 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	3	4.5 Prüfbericht	6
3.2.5 Beständigkeit gegen Vibrationen	3	5 Kennzeichnung	6
3.2.6 Beständigkeit gegen Heißwasser	3		
3.2.7 Verträglichkeit mit schaum- bildenden Lecksuchmitteln	3		
3.2.8 Aushärtung und Lösbarkeit	3		
3.2.9 Verträglichkeit mit Dichtmittelträgern	3		
4 Prüfung	3		
4.1 Allgemeines	3		
4.2 Proben und Prüfunterlagen	3		
4.2.1 Proben	3		
4.2.2 Prüfunterlagen	3		
4.3 Prüfung des Dichtungsmaterials im Anlieferungszustand	3		
4.3.1 Prüfung der Beschaffenheit und des Haftvermögens	3		

Zitierte Normen und andere Unterlagen, Weitere Normen und andere Unterlagen und Frühere Ausgaben siehe Originalfassung der Norm

Fortsetzung Seite 2 bis 7

1 Anwendungsbereich und Zweck

1.1 Diese Norm gilt für Anforderungen und Prüfung von nichtaushärtendem Dichtungsmaterial, das mit oder ohne Dichtmittelträger zum Abdichten von metallenen Gewindeverbindungen nach DIN 2999 Teil 1 in der Hausinstallation verwendet wird.

Die Dichtungsmaterialien können in Rohrleitungen für Gase nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 (ausgenommen Flüssiggase in flüssigem Zustand) sowie für Trinkwasser kalt und erwärmt und für Warm- und Heißwasser verwendet werden.

Für die verschiedenen Anwendungsbereiche gelten folgende höchstzulässige Drücke und Temperaturen:

Anwendungsbereich	Überdruck bar	Temperatur °C
Gas	4	80
Trinkwasser kalt und erwärmt	16	95
Heißwasser	6	130

1.2 Ausführungsarten, die infolge der technischen Weiterentwicklung von den Festlegungen dieser Norm in Einzelheiten abweichen, können auf Antrag von einem Sonderausschuß als normgerecht anerkannt werden. Der Antrag ist zu richten an den NA Gastechnik (NAGas), Frankfurter Allee 27, 6236 Eschborn 1. Dem Antrag ist ein Prüfbericht einer vom NAGas anerkannten DVGW-Prüfstelle beizufügen. Die Prüfstelle hat bei der Prüfung die Festlegungen dieser Norm sinngemäß anzuwenden.

Über die Anerkennung der Normgerechtigkeit entscheidet der Sonderausschuß nach Anhören des Antragstellers in folgender Besetzung:

- Obmann des Arbeitsausschusses „Dichtungen und Schmierstoffe in Gasanlagen“ des NAGas und dessen Stellvertreter,
- Leiter der Prüfstelle, die die Dichtungen geprüft hat,
- Obmann des Arbeitsausschusses „Dichtungen“ des NA Wasserwesen,
- Geschäftsführer des NAGas,
- Geschäftsführer des NAW.

Die Entscheidung der Anerkennung der Normgerechtigkeit hat sich danach zu richten, ob die nach dieser Norm an das Dichtungsmaterial in bezug auf Sicherheit, Funktionsfähigkeit usw. zu stellenden Anforderungen auf andere Weise, als in der Norm vorgesehen, erfüllt sind.

Die vom Sonderausschuß ausgesprochene Anerkennung der Normgerechtigkeit bedarf zu ihrer Wirksamkeit der Bestätigung durch den für DIN 30 660 zuständigen Arbeitsausschuß.

Der Antrag auf Anerkennung der Normgerechtigkeit gilt als Normungsantrag. Die Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Arbeitsausschuß gilt als Annahme des Normungsantrages. Er ist im Normenanzeiger der DIN-Mitteilungen mit dem Hinweis zu veröffentlichen, daß es beabsichtigt sei, eine entsprechende Folgeausgabe der Norm im Kurzverfahren herauszugeben. Sobald die für das Kurzverfahren zur Stellungnahme eingeräumte Frist von 4 Wochen abgelaufen ist, ohne daß Einsprüche eingegangen sind, hat die Bestätigung der Anerkennung der Normgerechtigkeit durch

den Arbeitsausschuß die Wirkung der Verabschiedung der Folgeausgabe.

Die Anschriften der Prüfstellen sind zu erfahren bei:

- Normenausschuß Gastechnik (NAGas),
Frankfurter Allee 27, 6236 Eschborn 1
- DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.,
Postfach 52 40, 6236 Eschborn 1.

2 Begriffe

2.1 Dichtungsmaterial

Dichtungsmaterialien sind Materialien (z. B. Pasten, Bänder und Gewindedichtungen), die zum Abdichten von Gewindeverbindungen dienen; jedoch nicht Dichtringe.

2.2 Dichtmittelträger

Dichtmittelträger sind Stoffe (z. B. Hanf, Flachs oder Vliesbänder aus Kunstfasern), die als Träger für pastöse Dichtmittel dienen.

2.3 Trinkwasser

(siehe DIN 2000, DIN 2001 und DIN 4046)¹⁾

2.4 Heißwasser

(siehe DIN 4751 Teil 1 bis Teil 4)

3 Sicherheitstechnische Anforderungen

3.1 Anforderungen im Anlieferungszustand

3.1.1 Beschaffenheit und Haftvermögen

Das Dichtungsmaterial muß leicht zu verarbeiten sein. Auf den Gewinden bzw. den Dichtmittelträgern muß es haften.

3.1.2 Flächenbezogene Masse von PTFE-Dichtbändern

Die flächenbezogene Masse von PTFE-Dichtbändern darf den vom Hersteller angegebenen Wert höchstens um 10% unterschreiten.

3.1.3 Beschichtung von Dichtbändern

Bei Dichtbändern (z. B. aus Kunstfaser-Vlies) darf die Beschichtung mit Dichtungsmaterial den vom Hersteller angegebenen Wert höchstens um 10% unterschreiten.

3.1.4 Verdampfungsverlust

Das Dichtungsmaterial darf bei einer Temperatur von 100 °C innerhalb von 24 Stunden höchstens einen Gewichtsverlust von 5% aufweisen. Bei Dichtbändern aus PTFE darf der Gewichtsverlust höchstens 0,2% betragen.

3.1.5 Beständigkeit gegen Kalt- und Warmwasser

Das Dichtungsmaterial muß gegen Kaltwasser (Bewertungsstufe 0 nach DIN 51 807 Teil 1) und Warmwasser (Bewertungsstufe ≤ 1 nach DIN 51 807 Teil 1) beständig sein.

3.1.6 Verträglichkeit mit Rohr- und Armaturenwerkstoffen

Das Dichtungsmaterial darf metallische Rohr- und Armaturenwerkstoffe nicht angreifen.

Obwohl Dichtungsmaterial nach dieser Norm nur für metallene Gewindeverbindungen geeignet ist, wird auch die Verträglichkeit mit Kunststoffrohren geprüft, um bei Verwechselungen unmittelbare Schäden auszuschließen.

3.1.7 Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität

Es dürfen keine Stoffe in das Trinkwasser übergehen, ausgenommen gesundheitlich, geruchlich und geschmacklich unbedenkliche Anteile, die technisch unvermeidbar sind. Zur Beurteilung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit sind die KTW-Empfehlungen²⁾ des Bundesgesundheitsamtes einzuhalten.

1) Entwurf Oktober 1980

2) Siehe Verzeichnis Zitierte Normen und andere Unterlagen.

3.2 Anforderungen im eingebauten Zustand

3.2.1 Abdichtung

Das Dichtungsmaterial muß Gewindeverbindungen nach Abschnitt 4.4.1 abdichten.

3.2.2 Dichtheit nach Losdrehen

Die nach Abschnitt 4.4.1 abgedichteten Gewindeverbindungen müssen auch nach dem Losdrehen der Muffen um 45° gasdicht sein.

Mindestens 12 Gewindeverbindungen müssen nach Durchlaufen der Prüfungen nach den Abschnitten 4.4.2 bis 4.4.7 dicht sein, wobei nur die Gewindepaarungen Muffe/- bzw. Reduziermuffe/Rohr zu berücksichtigen sind.

3.2.3 Beständigkeit gegen Gaskondensat

Das Dichtungsmaterial muß in den Gewindeverbindungen gegen Gase nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 (Prüfung mit Gaskondensat) beständig sein.

3.2.4 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel

Das Dichtungsmaterial muß die Gasdichtheit der Gewindeverbindungen bei $(-10 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ sicherstellen.

3.2.5 Beständigkeit gegen Vibrationen

Die Gewindeverbindungen dürfen durch Vibrationen nicht undicht werden.

3.2.6 Beständigkeit gegen Heißwasser

Das Dichtungsmaterial muß in Gewindeverbindungen gegen Heißwasser und Wasserdampf von 130 °C beständig sein.

3.2.7 Verträglichkeit mit schaumbildenden Lecksuchmitteln

Das Dichtungsmaterial darf den Flüssigkeitsfilm schaumbildender Lecksuchmittel nicht zerstören.

3.2.8 Aushärtung und Lösbarkeit

Das Dichtungsmaterial darf nicht aushärten. Die Gewindeverbindungen müssen ohne Anwärmen mit handelsüblichem Werkzeug gelöst werden können, ohne daß die Gewinde beschädigt werden.

3.2.9 Verträglichkeit mit Dichtmittelträgern

Das Dichtungsmaterial darf die zur Abdichtung erforderlichen Dichtmittelträger nicht angreifen. Eine mechanische Schädigung des Dichtmittelträgers durch das Verschrauben und Lösen der Gewinde wird nicht berücksichtigt.

4 Prüfung

4.1 Allgemeines

Für die Prüfung von Dichtungsmaterial sind die anerkannten Prüfstellen (siehe Abschnitt 1.2) zuständig.

4.2 Proben und Prüfunterlagen

4.2.1 Proben

Für die Prüfung des Dichtungsmaterials stellt der Hersteller der Prüfstelle mindestens 500 g des Dichtungsmaterials oder 20 Rollen Dichtband bzw. eine ausreichende Menge Prüfmaterial in Original-Verpackung zur Verfügung.

4.2.2 Prüfunterlagen

Folgende Unterlagen sind in deutscher Sprache in dreifacher Ausfertigung vorzulegen:

- Druckschriften mit Beschreibung des Dichtungsmaterials und Verarbeitungsanleitung,
- Angabe der Masse je Flächeneinheit von PTFE-Dichtbändern in g/m^2 ,

- Angabe der Beschichtung von Dichtmittelträgern in g/m^2 ,
- Bescheinigung des Herstellers, daß die verwendeten Ausgangs- und Zusatzstoffe in den Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes (BGA) aufgeführt sind und den dort aufgeführten Anforderungen hinsichtlich Art, Menge und Reinheit entsprechen. Diese Bescheinigung kann auch die Prüfstelle ausstellen, wozu die vollständige Zusammensetzung des Dichtungsmaterials der Prüfstelle vertraulich mitzuteilen ist.

4.3 Prüfung des Dichtungsmaterials im Anlieferungszustand

4.3.1 Prüfung der Beschaffenheit und des Haftvermögens

Durch Besichtigen ist festzustellen ob die Anforderungen nach Abschnitt 3.1.1 erfüllt sind.

4.3.2 Prüfung der flächenbezogenen Masse von PTFE-Dichtbändern

Von drei Rollen des zu prüfenden Dichtbandes sind am Anfang, in der Mitte und am Ende je eine Probe von etwa 100 mm Länge zu entnehmen. Die Länge der Streifen wird unmittelbar nach dem Abwickeln von der Rolle mit einer Schieblehre auf 1 mm genau gemessen. Die Breite der Streifen wird unter einem Profilprojektor an 5 gleichmäßig über die Länge des Streifens verteilten Stellen auf 0,1 mm genau ermittelt. Die Fläche der einzelnen Streifen ergibt sich durch Multiplikation der arithmetischen Mittelwerte der Breite mit der Länge.

Die Masse der einzelnen Streifen wird mit einer Analysenwaage auf 1 mg ermittelt.

Die flächenbezogene Masse ist der Quotient aus der Masse in g und der Fläche in m^2 .

Es ist festzustellen, ob die Festlegungen nach Abschnitt 3.1.2 erfüllt sind.

4.3.3 Prüfung der Beschichtung von Dichtbändern

Von drei Rollen des Dichtbandes wird unmittelbar nach dem Abwickeln von der Rolle des Dichtbandes jeweils ein 200 cm langes Stück abgeschnitten. Die Breite der Streifen wird zur Errechnung der Dichtbandfläche an 3 Stellen unter einem Profilprojektor auf 0,1 mm gemessen. Die einzelnen Bänder werden lose zusammengeknäult in einem Extraktor DIN 12 602 – 100 nach Soxhlet ohne Extraktionshülse 5 Stunden mit 200 ml Methylenchlorid extrahiert. Der Extrakt wird nach vollständigem Abdestillieren des Lösungsmittels (z. B. an einem Rotationsverdampfer) ausgewogen und die Beschichtung in g/m^2 errechnet.

Es ist festzustellen, ob die Festlegungen nach Abschnitt 3.1.3 erfüllt sind.

4.3.4 Prüfung des Verdampfungsverlustes

Zwei Proben des Dichtungsmaterials von $(1,00 \pm 0,05)$ g werden auf die mit Aceton gereinigten Flächen zweier Planwägegäler³⁾ (Durchmesser 60 mm) aufgebracht und auf 1 mg gewogen.

Das Dichtungsmaterial wird durch gegenläufige kreisende Bewegungen der beiden Teile des Planwägeglasses gleichmäßig auf die Schliefflächen verteilt, die zuletzt durch seitliches Abziehen voneinander getrennt werden.

Dichtungsbänder sind auf einen Drahtrahmen 100 mm × 100 mm ohne Überlappung aufzuwickeln. Die Planwägegäler bzw. Probenhalter werden 24 Stunden in

³⁾ Über Bezugsquellen gibt Auskunft:
DIN-Bezugsquellen für normgerechte Erzeugnisse im DIN
Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30