



# Brandschutz für Speicher-Dämmstoffe

**In der Praxis sind Unsicherheiten bezüglich der Verwendung der richtigen Dämmmaterialien für Speicher und Wassererwärmer in Bezug auf den Brandschutz aufgetreten. Architekten, Planer und Installateure wissen nicht, an welche Norm sie sich halten sollen und welche Prüfung massgebend ist. Auch für Hersteller und Brandschutzbehörden sind klare Richtlinien von Nutzen.**

Die kompakte Übersicht soll Rechtssicherheit bringen, den Stand der Technik definieren und Klarheit in Bezug auf die Dämmung schaffen. Zudem werden Lösungen die technisch umsetzbar, finanzierbar und Europa-taugliche sind empfohlen.

## 1. Empfehlung zur Brandschutzdämmung von Speichern

### 1.1 Einheitlichkeit

Aus Gründen der Verständlichkeit wird kein Unterschied zwischen «Speicher» und «Wassererwärmer» gemacht und einheitlich als «Gerät» bezeichnet. Ebenso wird das Wort «Speicher» als Sammelbegriff für die Anwendung sowohl bei Trinkwasser wie auch bei Heizungswasser verwendet.

### 1.2 Prävention

Die Geräte sollten nicht der Brandklasse (DIN 4102-1) B<sub>3</sub> (leicht entflammbar), sondern der Brandklasse B<sub>2</sub> (normal entflammbar) oder noch besser B<sub>1</sub> (schwer entflammbar) entsprechen.

### 1.3 Speicher mit Elektro-Einsatz (Werksdämmung und Fertigdämmungen für die Platzmontage)

Serienprodukte müssen die EnV (Energieverordnung), die sicherheitstechnischen Normen EN 60335, bei Einbaugeräte die Anforderungen nach NIN-2010 und SVGW W/TPW 115 erfüllen.

*Sie werden nicht durch die Brandschutzvorschriften der VKF geregelt.*

### 1.4 Speicher mit Elektro-Heizeinsatz (Platzdämmung durch Isoleur)

Speicher müssen die EnV (Energieverordnung), die sicherheitstechnischen Normen EN 60335 und SVGW W/TPW 115 erfüllen.

Die Dämmung muss...

- > ... entweder mindestens die BKZ 4.1. (mittel brennbar/stark qualmend) aufweisen und mit einer Ummantelung aus nicht brennbarem Material (Blech) versehen sein.
- > ... oder mindestens die BKZ 5.2. (schwer brennbar/mittel qualmend) sein. Das gleiche gilt für die allfällige Ummantelung (BKZ 5.2).

*Dämmungen mit Brennbarkeitsgrad 3 (BKZ 3.x) sind nicht zu empfehlen.*

### 1.5 Speicher ohne Elektro-Einsatz (Werks- und Platz-Dämmung)

Die Empfehlung lässt zwei Möglichkeiten offen.

1. Die Dämmung muss mindestens die BKZ 4.1. (mittel brennbar/stark qualmend) aufweisen und eine Ummantelung aus nicht brennbarem Material (Blech) haben.
2. Die Dämmung muss mindestens BKZ 5.2. (schwer brennbar/mittel qualmend) aufweisen und eine allfällige Ummantelung die Brandkennziffer 5.2 haben.

*Dämmungen mit Brennbarkeitsgrad 3 (BKZ 3.x) sind nicht zu empfehlen.*

## 2. Baustoffe

### 2.1 Definitionen

Die heutigen Polyurethan-Dämmstoffe (PUR) erfüllen die Brandklassen «leicht entflammbar» (DIN B 3/BKZ 4.1) und «schwer entflammbar» (DIN B 2/BKZ 5.2). Es ist Sache des Planers und Installateurs die Fachkenntnisse der bauseitigen Anforderungen zu kennen und anzuwenden.

### 2.2 VKF-Anerkennung

Baustoffe werden über genormte Prüfungen oder andere Verfahren mit VKF-Anerkennung klassiert. Massgebende Kriterien sind Brand- und Qualm-Verhalten sowie das brennende Abtropfen und die Freisetzung von Wärme.

### 2.3 Brandkennziffer (Brennbarkeits- und Qualmgrad)

Die Klassierung von Baustoffen erfolgt nach der Brandkennziffer BKZ. Diese setzt sich zusammen aus dem ermittelten Brennbarkeitsgrad (erste Zahl) und dem Qualmgrad (zweite Zahl), zum Beispiel BKZ 4.3. Für den Brennbarkeitsgrad sind Zündbarkeit und Abbrandgeschwindigkeit massgebend (Tabelle 1).

Das Qualmverhalten wird in die Qualmgrade 1 bis 3 eingeteilt. Für deren Beurteilung ist die Lichtabsorption massgebend (Tabelle 2).

Ausnahme bilden Materialien, die äusserst leicht entzündbar sind und rasch abbrennen (Brennbarkeitsgrade 1 und 2). Sie werden nicht als Baustoffe klassiert.

### 2.4 Einteilung von Baustoffen nach EN

Die Baustoffe werden nach ihrem Brandverhalten in die Klassen A 1, A 2, B, C, D, und E eingeteilt. Die Brennbarkeit nimmt von Klasse A 1 nach Klasse E zu. Hinsichtlich der Rauchentwicklung erfolgt bei den Baustoffen der Klasse A 2, B, C, und D eine zusätzliche Unterscheidung: s 1, s 2 oder s 3. Die Rauchentwicklung nimmt von Klasse s 1 nach Klasse s 3 zu.

Hinsichtlich des Auftretens von brennbarem Abtropfen und Abfällen erhalten die gleichen Baustoffe (A 2, B, C, und D) ebenfalls eine zusätzliche Bezeichnung: d 0, d 1 oder d 2 (Tabelle 3 und 4).

### 2.5 Speicher – Dämmstoff und Verkleidung (Speicher-Gerät)

Beispiele von klassischen Konstruktionen – je nach Material-Zusammensetzung ist eine individuelle Prüfung der Brandklasse unabdingbar.

#### *Klassische Materialien*

#### **PUR-Schäumung (Polyurethan) und PP/PVC-Kunststoffmantel**

PUR	B 2	normal entflammbar
PP/PVC	B 3	leicht entflammbar (Gerät B 3)

#### **PUR-Schäumung und Stahlblechmantel**

PUR	B 2	normal entflammbar
Blechmantel	A 1	nicht brennbar (Gerät A 1)

#### *Neue Dämmstoffe*

#### **PUR und Glaswolle mit Glasfasermantel-Mantel**

PUR	B 2	normal entflammbar
Glasfasermantel	B 1	schwer entflammbar (Gerät B 1)

#### **Glaswolldämmung und kaschiertem Stahlblechmantel**

Glaswolle	B 1	schwer entflammbar
Blechmantel	A 1	nicht brennbar (Gerät A 1)

### 3. Normen

#### 3.1 Basisnorm

Elektrische und elektrisch-kombinierte Wassererwärmer, Durchlauferhitzer und Pufferspeicher (Heizung und Sanitär) sowie Warmwasser-Wärmepumpen basieren auf den bestehenden Normen und müssen – betreffend der Selbstentzündung – mehreren Vorschriften genügen: Basisnorm. EN 60335-1, Abs. 11.

*Sicherheitstechnisch harmonisierte Normen.*

Für Speichersysteme gilt die Produktnorm EN 60335-2-21, für Durchlauferhitzer EN 60335-2-35 und für Wärmepumpen EN 60335-2-40.

*Zusatznormen*

Für Einbau-Wassererwärmer, elektrische und elektrisch-kombinierte Geräte (Hochschrank und Unterbau) sowie Durchlauferhitzer gelten zusätzlich: EWG 72/73 (Richtlinien), Niederspannungs-Installations-Norm NIN 2010, SEV 1000 sowie IEC 60364.

*Bei der betrachteten Geräteart besteht die Verkleidung in der Regel aus einem Stahlblechmantel und entspricht der Brandklasse 1. Für freistehende Geräte sind die NIN-Ausführungen nicht verbindlich.*

#### 3.2 International und Europa

CENELEC (europäisch) und IEC (international) verzichten für elektrische Geräte, (Wassererwärmer, Speicher, Durchlauferhitzer, Warmwasser-Wärmepumpen) auf Brandschutz-Definitionen, mit Ausnahme der Selbstentzündung. Gegen unsachgemässen Betrieb hält diese Norm fest, dass vom Gerät her keine Brandgefahr ausgehen darf, was mit dem Glühdrahttest überprüft wird. Es handelt sich bei Wassererwärmer und Speicher um selbstüberwachende Geräte. Bei einem fehlerhaften Betrieb müssen deren Sicherheitseinrichtungen die Überwachung und Schutzmassnahmen selbsttätig übernehmen.

*Gegen Einwirkungen von «aussen», das heisst durch «Dritteinwirkung» gibt es keine harmonisierte Norm. Die praktische Folgerung daraus ist, dass ein Brand nur durch Dritteinwirkung ausbrechen kann. Zum Beispiel durch einen Bediener, der nicht sach- und fachgerechte Handlungen oder Arbeiten vornimmt sowie durch den Fehlbetrieb anderer Geräte.*

#### 3.3 Schweiz

Geräte mit elektrischem Heizelement sind prüfpflichtig. Gefordert ist auch die Glühdrahtprüfung. Das ist ein definierter Test gegen das Entzünden und die Ausbreitung eines Feuers.

Die Installation ist gemäss der NIN geregelt. Allerdings mit Zusatzanforderungen für die Schweiz, die für eingebaute Geräte (elektrische Wassererwärmer/Hochschrank und Unter-tisch) gelten.

#### 3.4 Brandschutznormen

*Produktnormen*

Harmonisierte Produktnormen geben Eigenschaften der Erzeugnisse sowie Prüfverfahren und Konformitäts-Bewertungsverfahren vor. Damit kann ein Hersteller seine Geräte ohne zusätzliche Prüfungen in der Schweiz und im gesamten EWR in Verkehr bringen.

#### *Prüfnormen*

Prüfnormen sind nicht harmonisiert. Sie können Grundlage für das Erfüllen von Anforderungen einer harmonisierten Produktnorm bilden. Werden in dieser und der Prüfnorm zu einem Kriterium unterschiedliche Angaben gemacht, haben die Bestimmungen der Produktnorm Vorrang.

#### *Schweiz*

Das Sicherheitsniveau, wo und wie nach einer europäischen Norm hergestellte Produkte verwendet werden können, legen die zuständigen Behörden fest. Beim Sicherheitskriterium «Brandschutz» befindet sich dieses in der Kompetenz der Kantonalen Brandschutzbehörden oder den Brandschutzvorschriften der VKF (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen).

#### *Europa*

Für brandschutztechnischen Anforderungen wird – bezüglich des Brandverhaltens – unterschieden zwischen dem Feuerwiderstand von Bauteilen (fire resistance) und dem Brandverhalten von Baustoffen (reaction to fire).

Wassererwärmer- und Speicher-Dämmungen wurden bis heute nach der Baustoffklasse DIN 4102-7 definiert.

## **4. Prüfungsanforderungen**

#### *Schweiz (BFE und SVGW)*

Gemäss den Bestimmungen der Energieverordnung, sind Wassererwärmer und Speicher prüfpflichtig. Der SVGW prüft Speicher-Wassererwärmer, Durchlauferhitzer und Warmwasser-Wärmepumpen auf die Anforderungen der «Trinkwassertauglichkeit» hin.

#### *Prüfpflicht*

Europaweit sind Wassererwärmer, Speicher, Durchlauferhitzer und Warmwasser-Wärmepumpen mit eingebauten (oder für den Einbau vorgesehene) elektrische Heizelemente prüfpflichtig.

#### *Niederspannungs-Installations-Norm NIN*

Gemäss dieser Norm sind elektrische Wassererwärmer und Speicher sowie Durchlauferhitzer, die eingebaut werden, prüfpflichtig und haben die NIN-Anforderungen zu erfüllen.

Brennbarkeitsgrad	Definition
3	leicht brennbar
4	mittel brennbar
5	schwer brennbar
5 (200 °C)	schwer brennbar bei 200 °C
6q	quasi nicht brennbar
6	nicht brennbar

**Tabelle 1**  
**Brennbarkeitsgrade von Baustoffen nach VKF**

Qualmgrad	Definition
1	Starke Qualmbildung
2	Mittlere Qualmbildung
3	Schwache Qualmbildung

**Tabelle 2**  
**Qualmgrade von Baustoffen nach VKF**

Unterklassen/Brandparallelererscheinungen			
	Rauchentwicklung		Brennendes Abtropfen/Abfallen
s1	Keine/kaum Rauchentwicklung	d0	Kein Abtropfen
s2	Mittlere Rauchentwicklung	d1	Begrenztes Abtropfen
s3	Starke Rauchentwicklung	d2	Starkes Abtropfen

**Tabelle 3**  
**Baustoffe hinsichtlich des Auftretens von brennbarem Abtropfen und Abfallen nach EN 13501-1**

Anforderungen			
Bauaufsichtliche Benennung	DIN 4102-1	EN 13501-1	VKF (BKZ)
Nicht brennbar	A1	A1	6.3
	A2	A2 - s1 d0	6q.3
Schwer entflammbar	B1 <sup>(1)</sup>	A2 - s1 d1 A2 - s1 d2 B - s1 d0 B - s1 d1 B - s1 d2 C - s1 d0 C - s1 d1 C - s1 d2 A2 - s2 d0 A2 - s2 d1 A2 - s2 d2 B - s2 d0 B - s2 d1 B - s2 d2 C - s2 d0 C - s2 d1 C - s2 d2	5.3 5.2
		A2 - s3 d0 A2 - s3 d1 A2 - s3 d2 B - s3 d0 B - s3 d1 B - s3 d2 C - s3 d0 C - s3 d1 C - s3 d2	5.1
Normal entflammbar	B2 <sup>(1)</sup>	D - s1 d0 D - s1 d1 D - s1 d2 D - s2 d0 D - s2 d1 D - s2 d2	4.3 4.2
		D - s3 d0 D - s3 d1 D - s3 d2	4.1
		E <sup>(1)</sup> E - d2 <sup>(1)</sup>	3.X
Leicht entflammbar	B3	F	

Tabelle 4

Die vereinfachte Vergleichstabelle ist nur für Wärmedämmungen und Ummantelungen von Wassererwärmern und Speichern anwendbar. Sie basiert auf den Angaben der Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.2 des DIBT sowie auf der vereinfachten Anwendungstabelle der VKF

Stark qualmende Materialien oder fehlende Angaben zum Qualmverhalten

Die Verwendung von leicht entflammbaren Materialien ist nicht zu empfehlen

<sup>(1)</sup> Der fehlende Qualmgrad der Materialien ist in einer separaten Prüfung zu bestimmen.



## Glossar

BFE	Bundesamt für Energie (UVEK)
Wassererwärmer	früher Boiler
CEN	Comité Européen de Normalisation
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
EnV	Energieverordnung
GKS	Gebäude Klima Schweiz, Olten
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Standardization Organization
NIN	Niederspannungs-Installations-Norm
PP	Polypropylen
PUR	Polyurethan
PVC	Polyvinylchlorid
SEV	Electrosuisse – Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik, Zürich
suissetec	Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband
SVGW	Schweizerischer Verband des Gas- und Wasserfaches
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VKF	Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen



**GebäudeKlima**  
Schweiz

**Schweizerischer Verband für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik**

Solothurnerstrasse 236 | Postfach | CH-4603 Olten | Telefon +41 (0)62 205 10 66 | Fax +41 (0)62 205 10 69  
E-Mail: [info@gebaeudeklima-schweiz.ch](mailto:info@gebaeudeklima-schweiz.ch) | Web: [www.gebaeudeklima-schweiz.ch](http://www.gebaeudeklima-schweiz.ch)

## Impressum

Herausgeberin  
GebäudeKlima Schweiz  
[www.gebaeudeklima-schweiz.ch](http://www.gebaeudeklima-schweiz.ch)

Unterlagen für Planer  
Brandschutz für Speicher-  
Dämmstoffe

Mit Unterstützung von:

