

# Auftauarbeiten an wasserführenden Anlageteilen

## Merkblatt für den Brandschutz

Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen oder Installateur- oder Wartungsunternehmen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die diesen technischen Spezifikationen oder Richtlinien nicht entsprechen.

### 1 Gefahren

Auftauarbeiten an eingefrorenen wasserführenden Leitungen, Heizkörpern und anderen Anlageteilen können, je nach angewandeter Methode, mit einer erheblichen Brandgefahr verbunden sein. Dies gilt insbesondere, wenn Auftauhilfen wie elektrische Wärmestrahler, Heizlüfter, Heißluftgebläse oder ungeeignete Transformatoren (Schweißtrafos) in der Nähe brennbarer Materialien von Gebäudeteilen, Einrichtungen oder Lagergut benutzt werden oder der elektrische Strom über Leitungen geführt wird, die unmittelbar mit brennbaren Materialien in Berührung kommen. Unsachgemäß durchgeführte Auftauarbeiten können darüber hinaus zu Personen- und auch zu Leitungswasserschäden führen.

### 2 Allgemeines

Dieses Merkblatt enthält Hinweise, wie bei Auftauarbeiten die Gefahr für Personen und Sachen verringert oder ausgeschlossen werden kann.

Mit diesem Merkblatt werden **nicht ersetzt**

- die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften (BGV A 1 und BGV D 1),
- die Landesverordnung zur Verhütung von Bränden,
- die Allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (ASF) sowie
- die Richtlinien für den Brandschutz bei Schweiß-, Schneid-, Löt- und Trennschleifarbeiten.

### 3 Vorbeugende Maßnahmen

Während der kalten Jahreszeit muss in frostgefährdeten Bereichen mit dem Einfrieren von wasserführenden Einrichtungen und Leitungen gerechnet werden.

Als vorbeugende Maßnahme empfiehlt sich das Folgende:

- Fenster und Türen geschlossen halten und Gebäudeöffnungen abdichten.
- Rohrleitungsnetze und wasserführende Geräte – auch stillgelegte Heizungseinrichtungen – entleeren. Hierzu die Absperrvorrichtungen in den Zuleitungen schließen, das Wasser an der tiefst gelegenen Stelle ablassen, den Entleerungshahn geöffnet lassen.
- Ist eine Entleerung der Anlage nicht möglich, sollte für einen geringen, ständigen Wasserdurchfluss gesorgt werden.
- Das Wärmedämmen von Leitungen, Armaturen und Anlagen ist empfehlenswert, kann jedoch bei länger anhaltendem Frost das Einfrieren nicht in jedem Fall verhindern; hier kann zusätzlich die Installation einer Begleitheizung zweckmäßig sein (DIN VDE 0253 beachten!).
- Die Installation von so genannten Frostwächtern. Diese Elektrowärmegeräte beugen einem möglichen Einfrieren vor, indem diese bei Unterschreitung einer am Gerät einzustellenden Temperatur den frostgefährdeten Bereich aufheizen.
- Die metallenen wasserführenden Einrichtungen und Leitungen mit elektrischen, selbstregulierten Rohrbegleitheizungen zu versehen. Diese Maßnahme empfiehlt sich insbesondere in größeren frostgefährdeten Bereichen, z.B. Hallenbereiche, Lagerbereiche und in Außenbereichen.

### 4 Auftauarbeiten

#### 4.1 Empfohlene Maßnahmen

Sollte trotz aller Vorsichtsmaßnahmen dennoch Wasser in Einrichtungen und Leitungen gefroren sein, so ist in vielen Fällen mit einfachen Mitteln ein gefahrloses Auftauen möglich. Hierzu empfiehlt es sich

- Heizmatten, heiße Tücher, heiße Ziegelsteine oder Wärmflaschen zu verwenden,
- die eingefrorenen Anlagenteile mit heißem Wasser zu begießen oder

- Haartrockner oder Dampfstrahlgeräte zu benutzen.

## 4.2 Technische Maßnahmen

### 4.2.1 Allgemeines

Bei der Anwendung von technischen Hilfsmitteln wie Heizlüftern, Heizstrahlern (Infrarotstrahlern), Heißluftgebläsen oder Transformatoren, mit denen zur Erwärmung der wasserführenden Leitungen ein elektrischer Strom verwendet wird, ist es unumgänglich, vor, während und nach Abschluss der Auftauarbeiten die Sicherheitsmaßnahmen nach Abschnitt 4.3 bis 4.5 zu beachten.

Darüber hinaus sind vor Beginn der Auftauarbeiten geeignete Löschgeräte bereitzustellen, z.B. Handfeuerlöscher, Eimer mit Wasser oder Kübelspritzen.

Das Auftauen von wasserführenden Leitungen mittels elektrischem Strom darf in explosionsgefährdeten oder feuergefährdeten Bereichen nicht angewendet werden, z.B. in landwirtschaftlichen Betrieben.

### 4.2.2 Elektrischer Strom

Das Auftauen mit elektrischem Strom ist nur der Elektrofachkraft bzw. unter ständiger fachkundiger Aufsicht durch eine Elektrofachkraft gestattet. Diese Art des Auftauens darf nicht angewendet werden bei wasserführenden Einrichtungen und Leitungen, die

- durch brennbare Gebäudeteile wie Holz oder brennbare Wärmedämmung führen.
- aus Kupfer oder Kupferlegierungen bestehen.

Auftauarbeiten mittels elektrischem Strom sind ausschließlich mit hierfür geeigneten Auftautransformatoren durchzuführen. Diese müssen DIN EN 60974-1 entsprechen. Die Sicherheits- und Bedienungsanweisungen der Hersteller sind zu beachten.

Die Leistung des Auftautransformators sollte 5 KVA nicht überschreiten.

Vor Anschluss des Auftautransformators an die elektrische Anlage hat die Elektrofachkraft zu prüfen, ob der Auftautransformator gemäß den Herstellerangaben vorschriftsmäßig abgesichert ist (Selektivität).

Vor dem Auftauen sind alle Potenzialausgleichsleiter abzuklemmen, die an die wasserführenden Einrichtungen und Leitungen angeschlossen sind. Alle mit wasserführenden Einrichtungen und Leitungen verbundenen elektrischen Geräte mit

elektrischer, elektronischer Steuerung wie Wasserpumpe, Heizkessel, Pumpenantriebe, sind von der elektrischen Energiequelle zu trennen, z.B. vom Netz. Das Trennen schließt Außen-, Neutral- und Schutzleiter ein.

Nachdem die aufzutauenden wasserführenden Einrichtungen und Leitungen mit dem Auftautransformator verbunden sind, kann dieser eingeschaltet werden. Der Auftautransformator sollte mit einem Messinstrument versehen sein, das den aufgenommenen Betriebsstrom anzeigt (Maximalstrom laut Hersteller beachten). Wird der Betriebsstrom nicht erreicht, kann dies folgende Gründe haben:

- Die Leitungen des Auftautransformators sind unvorschriftsmäßig angeklemt (zu viel Rost oder Farbe an der Verbindungsstelle der wasserführenden Einrichtung oder Leitung).
- Im Bereich der wasserführenden Einrichtung oder Leitung herrscht ein zu hoher Übergangswiderstand durch z.B. verrostete Fittings.
- Teile der wasserführenden Einrichtung oder Leitung bestehen aus Kunststoff.

In diesen Fällen ist die Auftaumethode mit elektrischem Strom brandgefährlich oder nicht möglich und sofort abzubrechen. Erneute Versuche sind aus Sicherheitsgründen zu unterlassen.

Während der Auftauarbeiten werden Leitungsverbindungen (Fittings oder Apparate) durch den elektrischen Stromfluss sehr stark erwärmt und müssen andauernd und vollständig überwacht werden. Die Leitungen vom Transformator zu den wasserführenden Einrichtungen oder Leitungen können sich ebenfalls erwärmen. Deshalb ist darauf zu achten, dass sich diese

- nicht in unmittelbarer Nähe zu hitzeempfindlichen und brennbaren Materialien sowie
- im abgewickelten Zustand (in einem weiten Bogen verlegt)

befinden.

Der tatsächliche Verlauf des elektrischen Stromes ist mit einem Zangenamperemeter zu überprüfen.

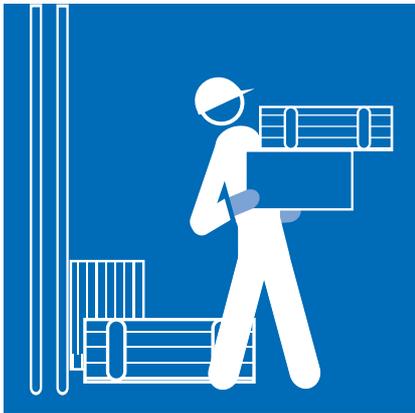
Nach dem Auftauen ist die Dichtigkeit der Leitungen, insbesondere die der Fittings, zu kontrollieren, um nachträglichen Wasserschäden vorzubeugen. Umfassende Sichtkontrolle unmittelbar und einige Stunden nach den Auftauarbeiten sind unerlässlich, weil während der Auftauarbeiten Hitzenerster oder unerkannt gebliebene Schmelzbrände

de entstehen können, die zu einem späteren Zeitpunkt zu einem offenen Feuer führen können.

Brandgefahren entstehen auch, wenn zum Auftauen offene Flammen (z.B. von Kerzen, Löt-, Schweiß- oder Gasbrennern) verwendet werden. Ist ein solches Vorgehen unumgänglich, so sind vor, während und nach Abschluss der Arbeiten die nachstehenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

#### 4.3 Vor Beginn der Arbeiten

Gefahrenbereich von allen brennbaren Gegenständen und Stoffen, auch brennbaren Umkleidungen, Wärmedämmungen, Staubablagerungen frei machen oder diese sicher abdecken. Dabei beachten, dass auch Nachbarräume gefährdet sein können.



Zum Abdecken eignen sich Hitzeschutzgewebe, Glasgewebeklebebahnen oder feuchte Segeltuchplanen.



#### 4.4 Während der Arbeiten

Arbeiten mit Schweiß- und Lötgeräten nur von Fachleuten durchführen lassen.

Solche Arbeiten niemals selbst ausführen!

Darauf achten, dass keine brennbaren Gegenstände und Stoffe durch Flammen, heiße Gase oder Wärmeleitung entzündet werden.

#### 4.5 Nach Abschluss der Arbeiten

Die Umgebung der Arbeitstelle einschließlich der benachbarten Räume ist mehrmals sorgfältig auf Brandgeruch, verdächtige Erwärmung, Glühstellen und Brandnester zu kontrollieren.

Die Kontrolle muss in kurzen Zeitabständen über mehrere Stunden so lange durchgeführt werden, bis eine Brandentstehung ausgeschlossen werden kann. Bei verdächtigen Wahrnehmungen (z.B. Brandgeruch) ist sofort die Feuerwehr zu alarmieren.



#### 4.6 Maßnahmen im Falle eines Brandes

Im Falle eines Brandes sofort die Feuerwehr alarmieren. Unverzüglich Löschmaßnahmen einleiten.



## **Anhang**

### **Normen**

**DIN VDE 0100** Teil 753 Elektrische Anlagen von Gebäuden – Anforderungen für besondere Anlagen oder Bereiche – Fußboden- und Decken-Flächenheizungen

**DIN VDE 0253** Isolierte Heizleitungen

**DIN EN 60974-1/VDE 0544** Teil 1 Lichtbogen-schweißgeräte – Schweißstromquellen

VDE-Verlag GmbH, Berlin-Offenbach,  
Bismarckstr. 33, 10625 Berlin  
Internet: [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de)

### **VdS-Publikationen**

**VdS 2008** Feuergefährliche Arbeiten – Richtlinien für den Brandschutz

**VdS 2033** Feuergefährdete Betriebsstätten und diesen gleichzustellende Risiken – Richtlinien zur Schadenverhütung

**VdS 2038** Fabriken und gewerbliche Anlagen – Allgemeine Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (ASF)

**VdS 2279** Elektrowärmegeräte und Elektroheizungsanlagen – Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS Schadenverhütung Verlag  
Amsterdamer Str. 174, 50735 Köln  
Internet: [www.vds.de](http://www.vds.de)