



# Überspannungsschutz für Dachrinnenheizungen

Schutzvorschlag



## Inhalt

Bauliche Anlage  
ohne äußeren Blitzschutz

Bauliche Anlage  
mit äußerem Blitzschutz

# Überspannungsschutz für Dachrinnenheizungen

## Schutzvorschlag



Durch Sonneneinstrahlung und Gebäudeabwärme kann auch bei Frost Schmelzwasser entstehen. Durch Wiedergefrieren wird das Abfließen des Wassers verhindert und es kommt zu einem Wasserrückstau, welcher die Funktionsfähigkeit der Dachentwässerung beeinträchtigt. Zudem wird eine Eiszapfenbildung begünstigt, die wiederum eine erhöhte Gefährdung mit sich bringt.

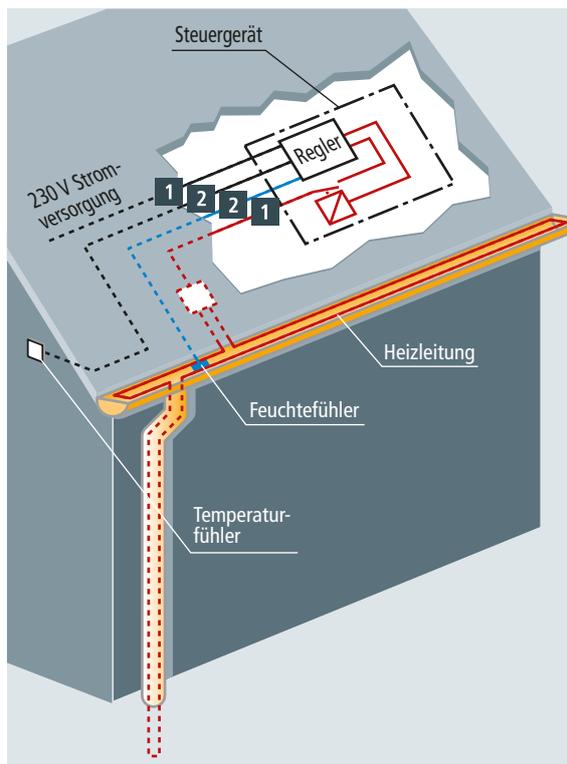
Ein weitaus problematischerer Aspekt ist die Zunahme der Schnee- und Eislast auf dem Dach. Diese kann schnell zu einer Überschreitung der max. Traglast führen. Auf der Grundlage vergangener Schadensfälle wurde beispielsweise vom Bayerischen Landesamt für Umwelt eine „Anleitung zur Abschätzung einer aktuellen Schneelast“ herausgegeben. Solche Schäden können durch den Einsatz von Dach- und Regenrinnenheizungen verhindert werden, aber nur dann, wenn

die Funktionsfähigkeit auch bei Blitzbeeinflussung oder bei Auftreten von Überspannungen weiterhin sichergestellt ist.

### Bauliche Anlage ohne äußeren Blitzschutz

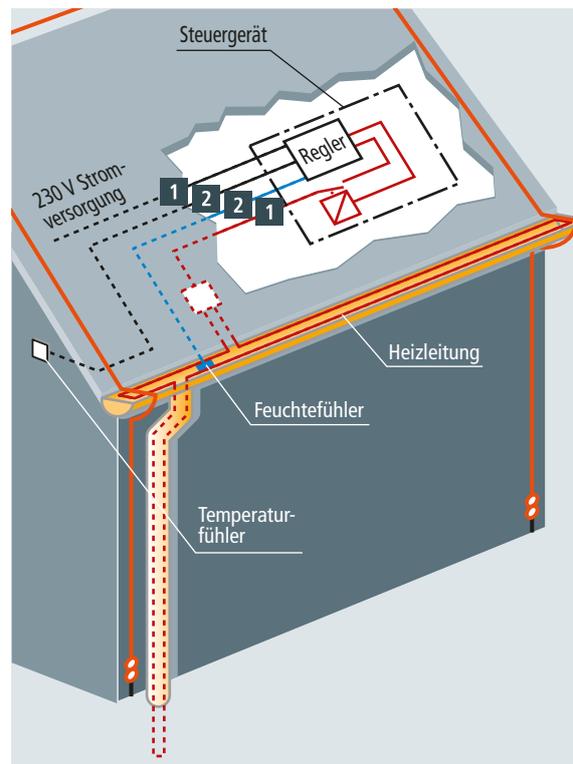
Bei einer baulichen Anlage ohne äußeren Blitzschutz ist davon auszugehen, dass der Betreiber die Einschlagswahrscheinlichkeit in seine bauliche Anlage für gering hält. Dennoch ist ein Schutz vor induktiven Einkopplungen mittels Überspannungsableiter Typ 2 nach DIN VDE 0100-100 zu berücksichtigen.

Da sich sowohl die Heizbänder als auch der Temperatur- und Feuchtefühler außerhalb der baulichen Anlage befinden, sind deren Anschlussleitungen induktiven Einkopplungen ausgesetzt. Eine zerstörerische Wirkung ist über alle Leitungen zu erwarten. Daher werden diese Leitungen unmittelbar am Ge-



	Typ	Info	Art.-Nr.
1	DG M TT 2P 275		952 110
2	BXT ML2 BE S 12 + BXT BAS	Erdung 6 mm <sup>2</sup> Cu	920 222 920 300

Bild 1 Überspannungs-Schutzbeschaltung des Steuergerätes in einer baulichen Anlage ohne äußeren Blitzschutz



	Typ	Info	Art.-Nr.
1	DSH TT 2P 255	Erdung 16 mm <sup>2</sup> Cu	941 110
2	BXT ML2 BE S 12 + BXT BAS	Erdung 6 mm <sup>2</sup> Cu	920 222 920 300

Bild 2 Blitzstrom- und Überspannungsschutzbeschaltung bei eintrittsferner Lage des Steuergerätes in einer baulichen Anlage mit äußerem Blitzschutz

# Überspannungsschutz für Dachrinnenheizungen

## Schutzvorschlag

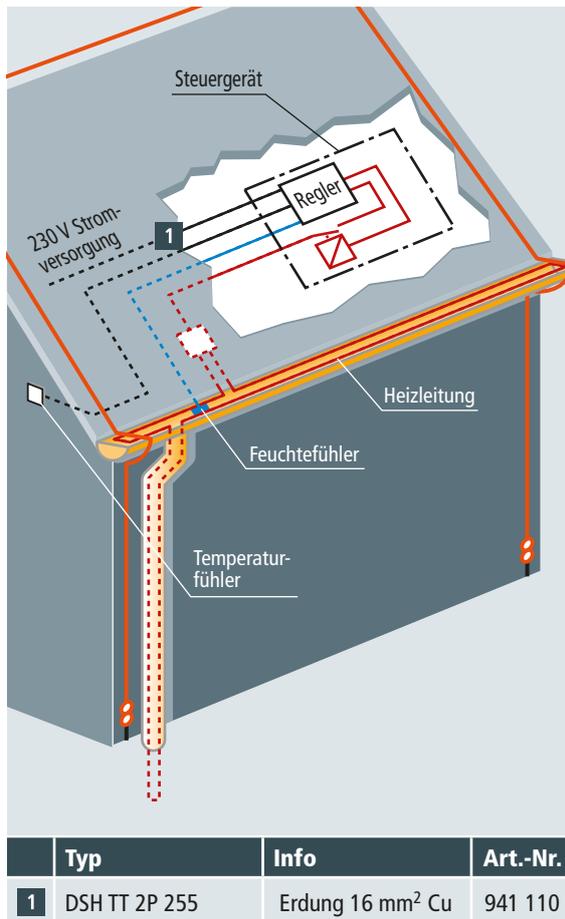


Bild 3 Blitzstromschutzbeschaltung bei eintrittsnaher Lage des Steuergerätes (Verlust wird akzeptiert) in einer baulichen Anlage mit äußerem Blitzschutz

bäudeeintritt und die Zuleitung vor dem Steuergerät mit Überspannungs-Ableitern Typ 2 beschaltet (**Bild 1**).

### Bauliche Anlage mit äußerem Blitzschutz

Für die Errichtung von Blitzschutzsystemen in baulichen Anlagen mit äußerem Blitzschutz ist die DIN EN 62305-1 bis 4 (VDE 0185-305-1 bis 4) anzuwenden. In solchen Anlagen sind die Dachrinnen bzw. Regenfallrohre in der Regel mit den Fangeinrichtungen unmittelbar leitend verbunden und liegen dadurch bei Blitzeinschlägen auf hohem Potential. Sowohl die Leitungen der Heizbänder als auch die des Feuchtfühlers befinden sich in direktem Kontakt mit den blitzstrombehafteten Dachrinnen und Regenfallrohren. Dieser Sachverhalt führt zwangsläufig zu Blitzstromekopplungen auf diese Leitungen. Daher müssen sie unmittelbar am Gebäudeeintritt mit Blitzstrom-Ableitern Typ 1 beschaltet werden (**Bild 2**).

Bei akzeptiertem Verlust des Steuergerätes (keine sich stellende Brandgefährdung durch das Steuergerät bzw. die von außen ankommenden Kabel) ist der Schutz der baulichen Anlage mittels Kombi-Ableiter unmittelbar am Leitungseintritt möglich (**Bild 3**).

# Schutzvorschlag: Überspannungsschutz für Dachrinnenheizungen

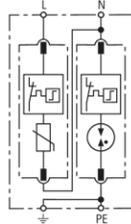
## DEHNguard

### DG M TT 2P 275 (952 110)

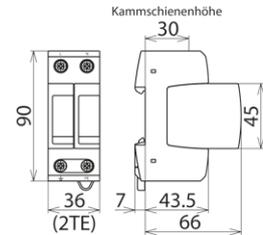
- Anschlussfertige Komplettseinheit bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen
- Hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige Zinkoxidvaristoren/Funkenstrecken
- Hohe Gerätesicherheit durch Ableiterüberwachung "Thermo-Dynamik-Control"



Abbildung unverbindlich



Prinzipschaltbild DG M TT 2P 275



Maßbild DG M TT 2P 275

Modularer Überspannungs-Ableiter für einphasige TT- und TN-Systeme (1+1-Schaltung).

Typ	DG M TT 2P 275
Art.-Nr.	952 110
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11	Typ 2 / Class II
Nennspannung AC ( $U_n$ )	230 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC [L-N] ( $U_c$ )	275 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC [N-PE] ( $U_c$ )	255 V (50 / 60 Hz)
Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) ( $I_n$ )	20 kA
Max. Ableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) ( $I_{max}$ )	40 kA
Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s) [N-PE] ( $I_{imp}$ )	12 kA
Schutzpegel [L-N] / [N-PE] ( $U_p$ )	$\leq 1,5 / \leq 1,5$ kV
Schutzpegel [L-N] / [N-PE] bei 5 kA ( $U_p$ )	$\leq 1 / \leq 1,5$ kV
Folgestromlöschfähigkeit [N-PE] ( $I_n$ )	100 A <sub>eff</sub>
Ansprechzeit [L-N] ( $t_A$ )	$\leq 25$ ns
Ansprechzeit [N-PE] ( $t_A$ )	$\leq 100$ ns
Max. netzseitiger Überstromschutz	125 A gG
Kurzschlussfestigkeit bei max. netzseitigem Überstromschutz ( $I_{SCCR}$ )	50 kA <sub>eff</sub>
TOV-Spannung [L-N] ( $U_T$ ) – Charakteristik	335 V / 5 sec. – Festigkeit
TOV-Spannung [L-N] ( $U_T$ ) – Charakteristik	440 V / 120 min. – sicherer Ausfall
TOV-Spannung [N-PE] ( $U_T$ ) – Charakteristik	1200 V / 200 ms. – Festigkeit
Betriebstemperaturbereich ( $T_U$ )	-40 °C ... +80 °C
Funktions- / Defektanzeige	grün / rot
Anzahl der Ports	1
Anschlussquerschnitt (min.)	1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrähtig
Anschlussquerschnitt (max.)	35 mm <sup>2</sup> mehrdrähtig / 25 mm <sup>2</sup> feindrähtig
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
Einbauort	Innenraum
Schutzart	IP 20
Einbaumaße	2 TE, DIN 43880
Zulassungen	KEMA, VDE, UL
Erweiterte technische Daten:	-----
Schutzpegel [L-PE] ( $U_p$ )	1,5 kV
Gewicht	242 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363030
GTIN (EAN)	4013364108417
VPE	1 Stk.

# Schutzvorschlag: Überspannungsschutz für Dachrinnenheizungen

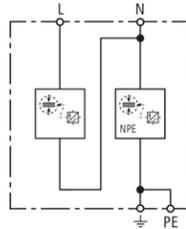
## DEHNshield

### DSH TT 2P 255 (941 110)

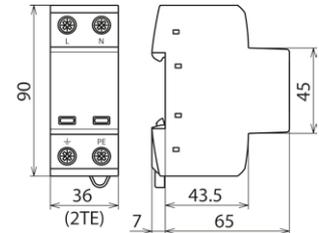
- Anschlussfertiger, anwendungsoptimierter Kombi-Ableiter Typ 1 + Typ 2 auf Funkenstreckenbasis
- Platzsparende Funkenstreckentechnologie mit nur 1 TE / Pol ermöglicht kompakte Ausführung
- Ermöglicht kompakten Blitzschutzpotentialausgleich inklusive Endgeräteschutz



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild DSH TT 2P 255



Maßbild DSH TT 2P 255

Anschlussfertiger, anwendungsoptimierter Kombi-Ableiter für einphasige TT- und TN-Systeme (1+1-Schaltung).

Typ	DSH TT 2P 255
Art.-Nr.	941 110
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11	Typ 1 + Typ 2 / Class I + Class II
Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät ( $\leq 10$ m)	Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
Nennspannung AC ( $U_n$ )	230 V (50 / 60 Hz)
Höchste Dauerspannung AC ( $U_c$ )	255 V (50 / 60 Hz)
Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s) [L+N-PE] ( $I_{total}$ )	25 kA
Spezifische Energie [L+N-PE] (W/R)	156,25 kJ/Ohm
Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s) [L-N]/[N-PE] ( $I_{imp}$ )	12,5 / 25 kA
Spezifische Energie [L-N]/[N-PE] (W/R)	39,06 / 156,25 kJ/Ohm
Nennableitstrom (8/20 $\mu$ s) [L-N]/[N-PE] ( $I_n$ )	12,5 / 25 kA
Schutzpegel [L-N]/[N-PE] ( $U_p$ )	$\leq 1,5$ / $\leq 1,5$ kV
Folgestromlöschfähigkeit [L-N]/[N-PE] ( $I_n$ )	25 kA <sub>eff</sub> / 100 A <sub>eff</sub>
Folgestrombegrenzung / Selektivität	Nichtauslösen einer 35 A gG Sicherung bis 25 kA <sub>eff</sub> (prosp.)
Ansprechzeit ( $t_A$ )	$\leq 100$ ns
Max. netzseitiger Überstromschutz	160 A gG
TOV-Spannung [L-N] ( $U_T$ ) – Charakteristik	440 V / 120 min. – Festigkeit
TOV-Spannung [N-PE] ( $U_T$ ) – Charakteristik	1200 V / 200 ms – Festigkeit
Betriebstemperaturbereich ( $T_U$ )	-40 °C ... +80 °C
Funktions- / Defektanzeige	grün / rot
Anzahl der Ports	1
Anschlussquerschnitt (L, N, PE, $\pm$ ) (min.)	1,5 mm <sup>2</sup> ein- / feindrätig
Anschlussquerschnitt (L, N, PE, $\pm$ ) (max.)	35 mm <sup>2</sup> mehrdrätig / 25 mm <sup>2</sup> feindrätig
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
Einbauort	Innenraum
Schutzart	IP 20
Einbaumaße	2 TE, DIN 43880
Zulassungen	KEMA, VDE, UL
Erweiterte technische Daten:	-----
Schutzpegel [L-PE] ( $U_p$ )	2,0 kV
Gewicht	275 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85363090
GTIN (EAN)	4013364137899
VPE	1 Stk.

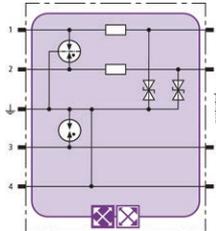
## BLITZDUCTOR XT

### BXT ML2 BE S 12 (920 222)

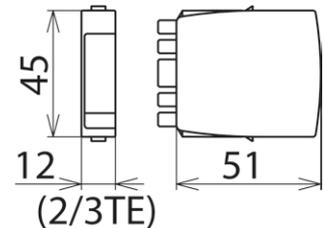
- LifeCheck-Ableiter-Überwachung
- Optimale Schutzwirkung für 2 Einzeladern und Leitungsschirm
- Einsetzbar nach dem Blitz-Schutzzonen-Konzept an den Schnittstellen 0<sub>A</sub> -2 und höher



Abbildung unverbindlich



Prinzipschaltbild BXT ML2 BE S 12



Maßbild BXT ML2 BE S 12

Platzsparendes Kombi-Ableiter-Modul mit LifeCheck zum Schutz von 2 Einzeladern mit gemeinsamem Bezugspotential sowie unsymmetrischer Schnittstellen, wahlweise direkte oder indirekte Schirmerdung. LifeCheck erkennt thermische oder elektrische Überlastzustände nach denen der Ableiter auszutauschen ist. Die Anzeige erfolgt berührungslos mittels DEHNrecord LC / SCM / MCM.

Typ Art.-Nr.	BXT ML2 BE S 12 920 222
Ableiterüberwachung	LifeCheck
Ableiterklasse	<b>TYPE 1P</b>
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	12 V
Höchste Dauerspannung DC (U <sub>C</sub> )	15 V
Höchste Dauerspannung AC (U <sub>C</sub> )	10,6 V
Nennstrom bei 45 °C (I <sub>N</sub> )	0,75 A
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt (I <sub>imp</sub> )	9 kA
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader (I <sub>imp</sub> )	2,5 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) gesamt (I <sub>n</sub> )	20 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) pro Ader (I <sub>n</sub> )	10 kA
Schutzpegel Ad-Ad bei I <sub>imp</sub> D1 (U <sub>p</sub> )	≤ 50 V
Schutzpegel Ad-PG bei I <sub>imp</sub> D1 (U <sub>p</sub> )	≤ 37 V
Schutzpegel Ad-Ad bei 1 kV/µs C3 (U <sub>p</sub> )	≤ 38 V
Schutzpegel Ad-PG bei 1 kV/µs C3 (U <sub>p</sub> )	≤ 19 V
Serienimpedanz pro Ader	1,8 Ohm
Grenzfrequenz Ad-PG (f <sub>c</sub> )	2,7 MHz
Kapazität Ad-Ad (C)	≤ 1,0 nF
Kapazität Ad-PG (C)	≤ 2,0 nF
Betriebstemperaturbereich (T <sub>U</sub> )	-40 °C ... +80 °C
Schutzart (gesteckt)	IP 20
Einsteckbar in	Basisteil BXT BAS / BSP BAS 4
Erdung über	Basisteil BXT BAS / BSP BAS 4
Gehäusewerkstoff	Polyamid PA 6.6
Farbe	gelb
Prüfnormen	IEC 61643-21 / EN 61643-21, UL 497B
Zulassungen	CSA, EAC, ATEX, IECEx, CSA & USA Hazloc, SIL
SIL-Klassifizierung	bis SIL3 *)
ATEX-Zulassungen	DEKRA 11ATEX0089 X: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
IECEX-Zulassungen	DEK 11.0032X: Ex nA IIC T4 Gc
CSA & USA Hazloc-Zulassungen (1)	2516389: Class I Div. 2 GP A, B, C, D T4
CSA & USA Hazloc-Zulassungen (2)	2516389: Class I Zone 2, AEx nA IIC T4
<b>Gewicht</b>	<b>21 g</b>
<b>Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)</b>	<b>85363010</b>
<b>GTIN (EAN)</b>	<b>4013364118355</b>
<b>VPE</b>	<b>1 Stk.</b>

\*) Details siehe: [www.dehn.de](http://www.dehn.de)

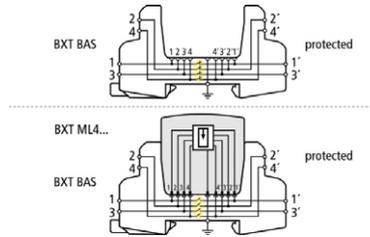
## BLITZDUCTOR XT

### BXT BAS (920 300)

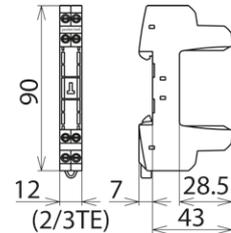
- Vierpolig und universell für alle Ableiter-Module BSP und BXT / BXTU
- Ohne Signaltrennung bei gezogenem Schutzmodul
- Wartungsneutraler Aufbau ohne Schutzelemente



Abbildung unverbindlich



Prinzipialschaltbild mit und ohne gestecktem Modul



Maßbild BXT BAS

BLITZDUCTOR XT-Basisteil als sehr platzsparende, vierpolige, universelle Durchgangsklemme zur Aufnahme eines Ableiter-Moduls, ohne Signaltrennung bei gezogenem Schutzmodul. Die sichere Erdung des Ableiter-Moduls wird über den Hutschiene-Tragfuß mittels einer Schnappbefestigung hergestellt. Da sich keinerlei Bauelemente der Schutzschaltung im Basisteil befinden, beschränken sich Wartungsarbeiten auf die Schutzmodule.

Typ Art.-Nr.	BXT BAS 920 300
Betriebstemperaturbereich (T <sub>U</sub> )	-40 °C ... +80 °C
Schutzart	IP 20
Montage auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Anschluss Eingang / Ausgang	Schraube / Schraube
Signaltrennung	nein
Anschlussquerschnitt eindrätig	0,08-4 mm <sup>2</sup>
Anschlussquerschnitt feindrätig	0,08-2,5 mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment (Anschlussklemmen)	0,4 Nm
Erdung über	35 mm Hutschiene nach EN 60715
Gehäusewerkstoff	Polyamid PA 6.6
Farbe	gelb
ATEX-Zulassungen	DEKRA 11ATEX0089 X: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc <sup>*)</sup>
IECEX-Zulassungen	DEK 11.0032X: Ex nA IIC T4 Gc <sup>*)</sup>
Zulassungen	CSA, UL, EAC, ATEX, IECEx <sup>*)</sup>
Gewicht	34 g
Zolltarifnummer (Komb. Nomenklatur EU)	85369010
GTIN (EAN)	4013364109179
VPE	1 Stk.

<sup>\*)</sup> nur in Verbindung mit zugelassenem Ableiter-Modul



**Überspannungsschutz  
Blitzschutz/Erdung  
Arbeitsschutz  
DEHN schützt.®**

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt  
Germany

Tel. +49 9181 906-0  
Fax +49 9181 906-1100  
[info@dehn.de](mailto:info@dehn.de)  
[www.dehn.de](http://www.dehn.de)



[www.dehn.de/vertrieb-de](http://www.dehn.de/vertrieb-de)

Diejenigen Bezeichnungen von im Schutzvorschlag genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Marken sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung <sup>TM</sup> oder © nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warenname ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente, Gebrauchsmuster oder sonstige intellektuelle und gewerbliche Schutzrechte vorliegen. Änderungen in Form und Technik, bei Maßen, Gewichten und Werkstoffen behalten wir uns im Sinne des Fortschrittes der Technik vor. Die Abbildungen sind unverbindlich. Druckfehler, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

Informationen zu unseren eingetragenen Marken („Registered Trademarks“) finden Sie im Internet unter [www.dehn.de/de/unsere-eingetragenen-marken](http://www.dehn.de/de/unsere-eingetragenen-marken).

Foto „Dachrinne mit Eiszapfen“ von Dmccroof ([http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ice\\_dam\\_slate\\_roof.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ice_dam_slate_roof.jpg)); Lizenz: CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)