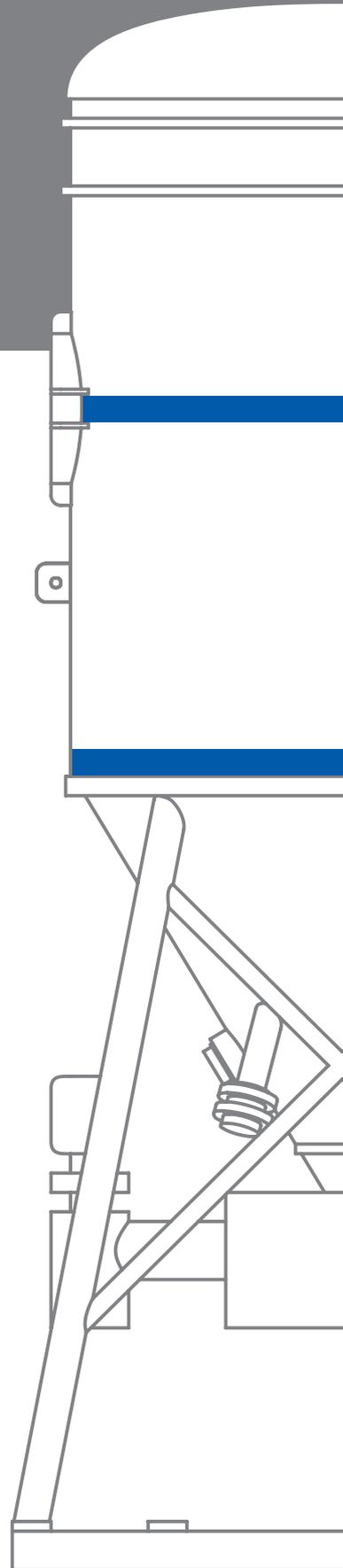
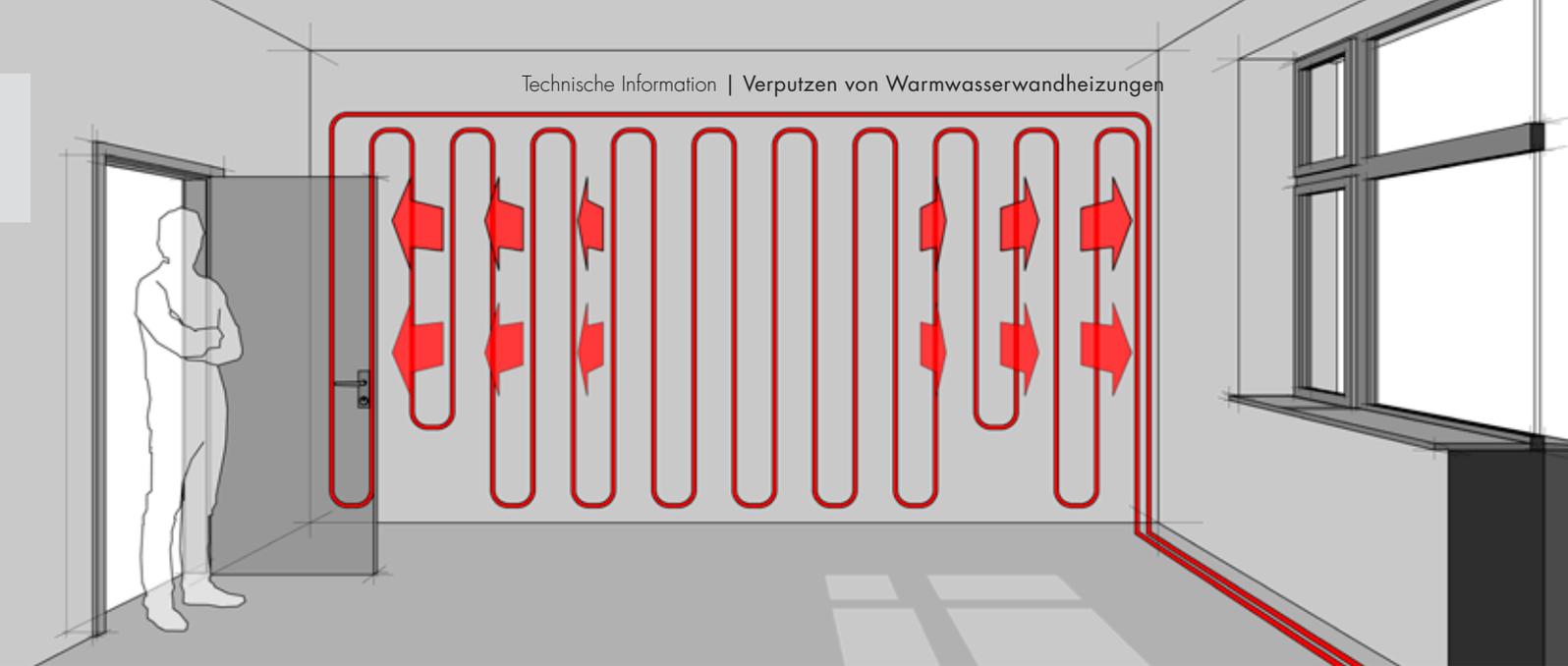


Verputzen von Wand- und Deckenheizungen – wassergeführt





Verlegebeispiel

Bauphysikalische Anforderungen

Eine Wandheizung auf Außenwänden sollte immer in Verbindung mit einer Innen- oder Außendämmung eingesetzt werden. Der Einsatz einer Wandheizung auf monolithischen Untergründen sollte nur in Ausnahmefällen bzw. auf Innenwänden erfolgen.

- Wärmetransport an die Wandoberfläche:**
 Das Putzsystem muss die Wärme aus dem durchströmten Wandheizsystem schnell und gut an die Wandoberfläche ableiten (hohe Wärmeleitfähigkeit λ_D). Putze ohne Leichtzuschläge können eingesetzt werden. Dämmputze sind nicht geeignet!
- Wärmespeicherung in der Beschichtung:**
 Das Putzsystem muss Wärme gut speichern können (hohe Wärmespeicherkapazität C_p). Hier sind Kalk-, Kalk-Zement-, Lehm- und Gipsputze geeignet.
- Austrocknungsverhalten des Mauerwerks:**
 Das Putzsystem (inklusive Zusatzdämmung) darf den Transport von Wasserdampf nicht behindern (niedriger Wasserdampfdiffusionswiderstand μ). Auf dichte Beschichtungen wie Anstriche, Tapeten oder Fliesen sollte verzichtet werden.
- Ausdehnung bei Erwärmung/Abkühlung:**
 Das Putzsystem muss eine geringe Wärmedehnung besitzen (niedriger Wärmedehnkoeffizient α).



Untergrund Mauerwerk/Fachwerk

Der Untergrund muss tragfähig, fest, sauber und formstabil, saugend, homogen, rau, trocken, staubfrei, frostfrei sein. Bei glatten, nicht saugenden Untergründen sind diese Untergründe mit einer Haftspachtelung (**maxit** multi 280) vorzubehandeln.

Bei unterschiedlich saugenden Untergründen kann ein nicht volldeckender Spritzbewurf (z. B. **maxit** ip 12 oder san Vorspritz) eingesetzt werden. Bei stark saugenden Untergründen ist vor dem Verlegen der Heizrohre mit **maxit** prim 2000 Gips-Aufbrennsperre (bei der Verarbeitung von Gips- oder Gips-Kalkputz) vorzustreichen. Bei nicht tragfähigen Untergründen (z. B. Holz, Fachwerk) sind diese Flächen mit einem entsprechenden Putzträger, z. B. Welnet, Distanet, Stucanet mit Trennvlies, zu überspannen.

Die Heizungsrohre werden auf den tragfähigen Untergrund aufgebracht. Bei fertigen, montierten Rohren auf speziellen Matten ist zu kontrollieren, dass die Rohre fest auf den Matten befestigt und die Matten fest im Untergrund verankert sind. Diese Leistungen sind vom Heizungsbauer fachgerecht auszuführen!



Untergrund Dämmung

Mit der Durchführung einer Innendämmung sollen mindestens die Erfordernisse der DIN 4108 an den hygienischen Mindestwärmeschutz des Gebäudes erfüllt werden.

Beim Verputzen von Wandheizungen auf einer vorliegenden Innendämmung liegen die Rohrleitungen auf der Innendämmung und in der Wärmeverteilungsschicht. Die Rohrleitungen werden auf die Innendämmung montiert und eingeputzt. Die Putzschicht übernimmt die Wärmeverteilung.

Über der Dämmschicht muss der Auftrag eines Putzträgers erfolgen, der die Rohrleitungen und die Wärmeverteilungsschicht (Putz) tragen kann. Die Putzdicke oberhalb der Heizungsrohre ist, in Abhängigkeit des Rohrquerschnittes der Wandheizung, möglichst gering zu halten. Putztechnisch ist aber eine Mindestüberdeckung der Rohre von 10 mm notwendig.



Vorarbeiten Heizung

Vor Beginn der Putzarbeiten ist das System nach Herstellerangabe abzudrücken und anschließend auf normalen Betriebsdruck (z. B. 1 – 2,5 bar) einzustellen.

Es sind die Vorschriften des Heizsystemherstellers unbedingt einzuhalten. Bewegungsfugen sind nach Angaben des Planers oder nach BVF Richtlinie 2 „Rohrsysteme und elektrische Heizleitungen in Flächenheizungen und Flächenkühlungen“ (Stand 07/2020) anzuordnen.

Bei den Putzarbeiten sind die Vorschriften der DIN EN 13914, DIN 18550 und der Stand der Technik sowie die Herstellerangaben unbedingt einzuhalten.

Bei Feuchträumen mit keramischen Belägen mit einem Flächengewicht inkl. Kleber > 25 kg/m² sind Kalk-Zement-Putze mit einer Mindestfestigkeit > 3,5 N/mm² einzusetzen (s. Richtlinien VDPM für das Verputzen von Mauerwerk und Beton).

Armierungsspachtelung

Bei Kalk- und Kalk-Zementputzen führt das Betreiben der Wandheizung innerhalb der ersten 14 Tage nach Auftrag des Putzes zu einem erhöhten Schwinden und damit zu möglichen Rissbildungen. Aus diesem Grund wird nach dem Erreichen der Grundfestigkeit des Putzes das Funktionsheizen durchgeführt. Nach dem Abkühlen wird i.d.R. ein Armierungsputz und ein Oberputz aufgetragen.

Kalk-/Kalk-Zementputz: Bei der Armierungsspachtelung wird **maxit** ip 315 purcalc/**maxit** multi 270 mit Einlage eines **maxit** Armierungsgewebe PS/MW in einer Auftragsdicke von 5 mm eingesetzt. Mit dem angewendeten Material kann nach dem Einhalten der Standzeit eine Filzlage in Kornstärke aufgebracht und strukturiert werden.

Lehmputz: Bei Lehmputzen kann die Heizung mit Vorlauftemperatur während des Verputzens laufen. Es kann beim Verputzen zu Abtrocknungsrisen kommen. Aus diesem Grund wird nach dem Erreichen der Grundfestigkeit des Putzes das Funktionsheizen durchgeführt. Als Abschluss wird eine weitere Lage Lehmputz mit Einlage eines Armierungsgewebes Jute ausgeführt.

Funktionsheizen

Bei zement-, pluscalc- oder kalkgebundenen Putzen darf nach Einhalten der Standzeit (pro mm Putzdicke 1 Tag nach Aufbringen des Putzes, bei gipsgebundenen Putzen 0,5 Tage pro mm Putzdicke) bei normalen Lufttemperaturen mit dem Funktionsheizen begonnen werden. Bei Lehmputzen kann während des Verputzens oder beliebig danach die Wandheizung auf Vorlauftemperatur laufen.

Das Aufheizen erfolgt mit einer Vorlauftemperatur von 25 °C, die drei Tage zu halten ist, anschließend wird auf die max. Auslegungsvorlauftemperatur (max. 50 °C) erhöht. Dabei empfiehlt es sich, die Vorlauftemperatur stufenweise zu erhöhen, z. B. jeden Tag eine Steigerung um +5 °C, wobei zwischen den Zyklen eine Haltezeit bzw. Abkühlungsphase einzuhalten ist. Nach dem Aufheizvorgang (Funktionsheizen) kann die Wandheizung abgeschaltet werden. Der Putz ist nach dem Abschalten bis zur vollkommenen Erhaltung vor Zugluft zu schützen.

Der Aufheizvorgang ist zu protokollieren (Aufheizprotokoll verwenden).



Lehmputze

maxit Lehmputze sind für das Verputzen von Wandheizungen und im privaten Wohnbereich auf Grund ihrer Diffusionsoffenheit, hohen kapillaren Leitfähigkeit und der geringen thermischen Längenänderung sehr gut geeignet.

Produkte

maxit ip 338 Lehmputz grob
maxit ip 339 Lehmputz fein

Putzaufbau

Zur Verkürzung der Trocknungszeiten des Lehmputzsystems empfiehlt es sich, beim Verputzen die Heizung auf die niedrigste Vorlauftemperatur einzustellen. Lehmputz auf Rohrleitungsstärke auftragen und aufrauen. Standzeit des Putzes von mindestens zwei Tagen pro mm Putzdicke beachten. Weiterer Putzauftrag zur Überdeckung der Heizungsrohre sollte bei 10 mm liegen. **maxit** Armierungsgewebe Jute in das obere Putzdrittel einlegen und die Oberfläche strukturieren. Nach dem ersten Abtrocknen der Putzschicht kann mit dem Funktionsheizten begonnen werden. Nach dem Funktionsheizten können auftretende Abtrocknungsrisse nochmals mit einer Putzschicht Lehmputz überzogen werden.

Kalkputze

Kalkputze sind wegen der sehr guten raumklimatischen Eigenschaften und Wärmespeicherfähigkeit für Wandheizungen gut geeignet. Auf Grund ihrer Schwindneigung müssen diese Kalkputze zweilagig und mit den entsprechenden Standzeiten aufgebracht werden.

Produkte

maxit ip 370
maxit ip 380 purcalc
maxit ip 382 purcalc NHL

Putzaufbau

maxit purcalc 370/380/382 auf Rohrstärke putzen und mit der Zahnkartätsche aufrauen. Standzeit von 1 Tag pro mm beachten. Weiterer Putzauftrag zur Überdeckung der Heizungsrohre sollte bei 10 mm liegen. Die Oberfläche ist aufzurauen. Nach dem Einhalten der Standzeit kann das Funktionsheizten durchgeführt werden.

Der Auftrag des Oberputzes darf erst nach Inbetriebnahme der Wandheizung erfolgen, hierzu ist eine Wartezeit von mindestens 2 bis 3 Wochen sinnvoll. Somit können eventuell entstehende Risse mit dem Oberputz überarbeitet werden. Nach diesem Funktionsheizten ist eine Gewebespachtelung mit **maxit** ip 315 und **maxit** Armierungsgewebe PS 4 x 4 mm aufzubringen, Standzeit 1 Tag/mm.

maxit ip 370/380 purcalc/382 purcalc /315 purcalc ca. 5 mm aufbringen, sodass mind. 8 mm, max. 12 mm Gesamtdicke (Gewebspachtelung und Kalkputz) über Rohroberkante vorhanden ist, nach dem Ansteifen abfilzen.

maxit pluscalc Putze

maxit pluscalc 381 und **maxit** pluscalc 121 sind auf Grund ihrer geringen Schwindneigung und der feuchtigkeitsregulierenden und raumklimatischen Eigenschaften für Wandheizungen sehr gut geeignet. Voraussetzung ist, dass die max. Vorlauftemperatur unter +50 °C liegt. Gesamtputzdicken über 25 mm sind nicht möglich.

Bei diesen Putzen wird die Putzarmierung im äußeren Drittel der Putzlage eingebettet. Ein Arbeiten „frisch auf frisch“ ist möglich.

Produkte

maxit ip 381 pluscalc
maxit ip 121 pluscalc

Putzaufbau

maxit pluscalc Putze einlagig ca. 10 – 20 mm (mind. 8 mm, max. 12 mm) über Rohroberkante gleichmäßig aufbringen, mit einem alkalibeständigen **maxit** Armierungsgewebe MW (8 x 8) armieren und je nach gewünschter Oberfläche strukturieren, Putz weiß austrocknen lassen.

Nach dem Austrocknen kann das Funktionsheizten durchgeführt werden.



Kalk-Zementputze

Kalk-Zementputze sind wegen der Wärmespeicherfähigkeit für Wandheizungen gut geeignet, müssen jedoch auf Grund ihrer Schwindneigung zweilagig verputzt werden.

Produkte

maxit ip 18

Putzaufbau

Kalk-Zementputz auf Rohrstärke putzen und mit der Zahnkartätsche aufrauen. Standzeit von 1 Tag pro mm beachten. Die Überdeckung der Heizungsrohre sollte bei ca. 10 mm liegen, die Oberfläche ist aufzurauen. Aufgrund der Wandheizung ist es möglich, dass sich Risse im Putz abzeichnen. Nach dem Einhalten der Standzeit kann das Funktionsheizen durchgeführt werden.

Der Auftrag des Oberputzes darf erst nach Inbetriebnahme der Wandheizung erfolgen, hierzu ist eine Wartezeit von mindestens 2 bis 3 Wochen sinnvoll. Somit können eventuell entstehende Risse mit dem Oberputz überarbeitet werden. Nach diesem Funktionsheizen ist eine Gewebespachtelung mit **maxit ip 315 purcalc/ maxit multi 262/ maxit multi 270** und **maxit** Armierungsgewebe MW 8 x 8 mm aufbringen, Standzeit 1 Tag/mm. Je nach gewünschter Oberflächenstruktur kann mit den Produkten **maxit multi 270/ maxit multi 262/ maxit ip 315** oder **maxit ip 18** ein Oberputz aufgebracht werden.

Kalk-Gipsputze oder Gipsputze

maxit Kalk-Gipsputze und Gipsputze sind auf Grund ihrer geringen Schwindneigung für Wandheizungen sehr gut geeignet. Bei der Verwendungen von Kalk-Gips- und Gipsputzen ist auch die Auftragsstärke begrenzt. Gesamtputzdicken über 25 mm sind nicht möglich.

Ein Arbeiten „frisch auf frisch“ ist zwingend erforderlich. Voraussetzung ist, dass die max. Vorlauftemperatur unter +50 °C liegt. Das Funktionsheizen erfolgt erst nach dem Auftragen der kompletten Putzschicht.

Produkte

maxit ip 23
maxit ip 23 F
maxit ip 22

Putzaufbau

Kalk-Gipsputze/Gipsputze einlagig aufbringen. Der Putz soll in einer Dicke von ca. 10 – 20 mm (mind. 8 mm, max. 12 mm), über Rohroberkante gleichmäßig aufgebracht werden. Mit einem alkalibeständigen **maxit** Armierungsgewebe MW (8 x 8) armieren und je nach gewünschter Oberfläche ausführen, Putz weiß austrocknen lassen.

Nach dem Austrocknen kann das Funktionsheizen durchgeführt werden.

PROTOKOLL DER DICHTHEITSPRÜFUNG DURCH DEN HEIZUNGSBAUER

Bauvorhaben: _____

Auftraggeber: _____

Gebäude/Liegenschaft: _____

Bauabschnitt/-teil _____

Stockwerk/Wohnung: _____

Anlagenteil: _____

Anforderungen:

Die Dichtheit der Wand- und Deckenheizung wird vor dem Verputzen durch eine Wasserdruckprobe sichergestellt. Der Prüfdruck beträgt hier abweichend von der VOB das Doppelte des Betriebsdruckes, mindestens jedoch 5 bar. Dieser Druck muss während des Verputzens aufrechterhalten bleiben.

Dokumentation:

Maximal zulässiger Betriebsdruck: _____ bar

Prüfdruck: _____ bar

Belastungsdauer: _____ h

Die Dichtheit wurde festgestellt; bleibende Formänderungen sind an keinem Bauteil aufgetreten.

Bestätigung:

Ort/Datum

Ort/Datum

Ort/Datum

Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

Bauleitung/Architekt
Stempel/Unterschrift

Heizungsbaufirma
Stempel/Unterschrift

AUFHEIZPROTOKOLL/FUNKTIONSHIIZEN

Funktionsprüfung für Wand- und Deckenheizung mit Putzsystemen in Anlehnung an DIN EN 1264

Auftraggeber/Bauvorhaben: _____

Bauteil/Stockwerk/Raum: _____

Anforderungen

Vor einer weiteren Beschichtung des Putzes muss die Wand- und Deckenheizung einer Funktionsprüfung durch Aufheizen unterzogen werden. Die Aufheizung erfolgt nach der angegebenen Standzeit des Putzes:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| Kalk-Zement/Kalk/pluscalc: | 1 Tag pro mm Putzdicke |
| Gips/Kalk-Gips: | ½ Tag pro mm Putzdicke |
| Lehmputz: | nicht erforderlich |

Die Dichtheit der Heizkreise wurde vor der Putzeinbringung durch eine Druckprobe am _____ überprüft!
 Hierüber ist ein Protokoll zu erstellen! Von diesem Protokoll bzw. der DIN EN 1264 sind abweichende Vorgaben des Herstellers des Heizungssystems zu beachten.

1) Art des Putzes: _____

Auftragsstärke: _____

Standzeit: _____

2) Ende der Verputzarbeiten/Überdeckung Rohrleitung: _____

Putz-/Malerfirma: _____

3) Aufheizung mit konstant 25 °C Vorlauftemperatur | Beginn: _____

Vorlauftemperatur von 25 °C, 3 Tage gehalten | Ende: _____

4) Aufheizung bis zur gewünschten Vorlauftemperatur (max. 40 °C bei Gips-/Gips-Kalkputzen) von ____ °C:

Beginn: _____

5) Ende des Funktionsheizens, Vorlauftemperatur 4 Tage gehalten | Ende: _____

6) Freigabe Armierungsputz (Kalkputz/Kalk-Zementputz/Lehmputz): _____

Achtung:

Sofern eine weitere Beheizung erforderlich ist, hat diese bei bestimmungsmäßigem Betrieb der Heizungsanlage zu erfolgen. Bei den notwendigen Armierungsputzarbeiten ist die Heizung wieder auszuschalten. Der Putz sollte eine Oberflächentemperatur von 15 – 25 °C aufweisen.

Bestätigung:

 Ort/Datum

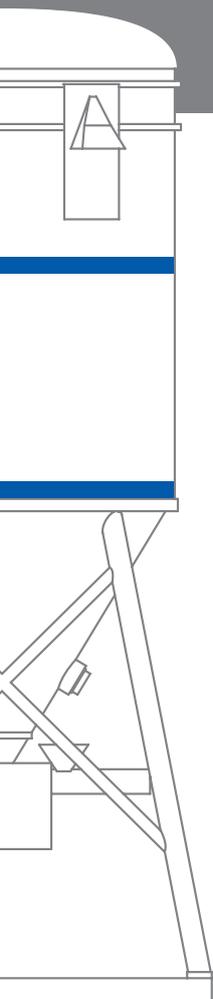
 Ort/Datum

 Ort/Datum

 Bauherr/Auftraggeber
 Stempel/Unterschrift

 Bauleitung/Architekt
 Stempel/Unterschrift

 Heizungsbaufirma
 Stempel/Unterschrift



maxit nord

maxit Baustoffwerke GmbH
Brandensteiner Weg 1
D-07387 Krölpa
Telefon: 03647/433 - 0
Telefax: 03647/433 - 380
E-Mail: info@maxit-kroelpa.de

maxit süd

Franken Maxit
Mauermörtel GmbH & Co.
Azendorf 63
D-95359 Kasendorf
Telefon: 09220/18 - 0
E-Mail: info@maxit.de

BAYERNS
BEST 50
PREISTRÄGER 2014



Nachbemerkung

Die Angaben in dieser Broschüre basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer maxit Produkte nicht von eigenen Prüfungen sowie Versuchen und stellen nur allgemeine Richtlinien dar. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder die Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verarbeiter stets in eigener Verantwortung zu beachten. Mit dem Erscheinen dieser Broschüre (Juni 2022) verlieren alle früheren Ausarbeitungen ihre Gültigkeit.