

Verfugen bei hohen Temperaturen

Elastische Fugendichtstoffe werden verwendet, um Bewegungen in Fugen auszugleichen und das Eindringen von Feuchtigkeit oder Luft zu verhindern. Dabei können sie auf verschiedenen Untergründen wie Beton, Mauerwerk, Metall, Kunststoffen und Holz verwendet werden. Es gibt verschiedene Arten von Fugendichtstoffen, darunter silikon-, polyurethan- und silan-modifizierte Dichtstoffe (kurz SMP).

Je nach Art und Zusammensetzung reagieren und verhalten sich die Dichtstoffe bei erhöhten Temperaturen unterschiedlich. Einerseits muss die Untergrundtemperatur beachtet werden um allfällige Bewegungen in die Fugenbreite einkalkulieren zu können, zum anderen verändern sich die Eigenschaften des Dichtstoffes wie zum Beispiel das Verarbeitungsverhalten oder die Aushärtereaktion signifikant.

Damit auch bei hohen Temperaturen eine Fuge auf einfache Art und Weise erstellt werden kann und alle Anforderungen an Dichtigkeit, Funktion und Optik erfüllt werden können, sind einige Punkte zu beachten.

Untergrund:

Je höher die Temperatur, desto stärker dehnen sich die Untergründe aus. Das bedeutet für eine Fuge, dass sie bei direkter Sonneneinstrahlung und höchster Tagestemperatur am schmalsten ist. Somit würde bei einem Verfugen zu diesem Zeitpunkt, die Fuge beim Abkühlen der Untergründe auseinandergezogen und der Dichtstoff würde bereits durch diese Bewegung belastet. Dieser Effekt verstärkt sich, wenn beispielsweise dunkle Metalle abgedichtet werden, welche bei direkter Sonneneinstrahlung deutlich wärmer als 40°C werden.

Der Dichtstoff soll so eingebracht werden, dass er diese Bewegungen auch im Frühstadium schadlos übersteht. In der Regel erreicht ein Dichtstoff nach einer Aushärtezeit von 24h eine genügend hohe Festigkeit, dass danach grössere Bewegungen aufgenommen werden können.

Tipp:

- Untergrundtemperatur nicht höher als 40°C (vor-, während und nach dem Verfugen)
- Bei dunklen Metallen bei möglichst konstanten Temperaturen Verfugen und eine direkte Sonneneinstrahlung vermeiden

Verarbeitung:

Die Viskosität der Dichtstoffe verändert sich bei unterschiedlichen Temperaturen. Je wärmer der Dichtstoff, desto tiefer ist die Viskosität. Dies äussert sich durch ein «besseres» Auspressverhalten, das heisst, der Kraftaufwand zum applizieren des Dichtstoffes nimmt ab. Eine tiefere Viskosität bedeutet aber auch, dass der Body, das Abglättverhalten des Dichtstoffes verändert wird. Der Dichtstoff fühlt sich weicher und «matschiger» an. Dies kann zur Folge haben, dass die Verarbeitung mehr Zeit und Aufwand erfordert.

Tipp:

- Arbeiten Sie mit Produkten, die ein gutes Abglättverhalten haben. Produkte, die bereits bei Standardbedingungen (+/- 20°C) Probleme bereiten, sind bei 30°C noch schwerer zu verarbeiten
- Der Dichtstoff sollte möglichst bei Raumtemperatur gelagert werden
- Produkte vor der Verarbeitung notfalls abkühlen

Wetter:

Im Frischzustand des Dichtstoffes ist dessen Oberfläche vor mechanischer Einwirkung noch ungeschützt. Es empfiehlt sich die Wettersituation beim Erstellen von Fugen im Auge zu behalten. Starker Regen oder Hagel kann die Oberfläche des noch frischen Dichtstoffes beeinflussen und Wasser stört den Haftaufbau, was schlimmstenfalls zu einer Ablösung führen kann.

Aushärtereaktion:

Unsere Dichtstoffe auf SMP- und Silikonbasis reagieren durch die Vernetzung von Feuchtigkeit in der Luft. Je höher Temperatur und je feuchter die Umgebung, desto schneller reagieren diese Dichtstoffe. Dies hat zur Folge, dass die Verarbeitungszeit sinkt und sich die Durchhärtung und der Festigkeitsaufbau beschleunigen.

Insbesondere die kürzere Verarbeitungszeit muss bei der Erstellung von Fugen beachtet werden. Als Faustregel gilt:

- bei +30°C halbiert sich die Verarbeitungszeit gegenüber den Angaben im Technischen Merkblatt (TM), bei +40°C beträgt sie noch ca. ein Viertel der Angabe des TM.

Tipp:

- Reduzieren sie die Laufmeter vor dem Abglätten. Dadurch wird eine Hautbildung des Dichtstoffes durch die verkürzte Verarbeitungszeit vermieden

Eigenschaften im ausgehärteten Zustand:

Im ausgehärteten Zustand sind erhöhte Temperaturen für die Dichtstoffe üblicherweise kein Problem. Voraussetzung für dauerhafte dichte Fugen ist eine korrekte Fugendimensionierung. Fugenbewegungen, die durch den linearen thermischen Ausdehnungskoeffizienten der Materialien entstehen, dürfen das Gesamtverformungsvermögen des Dichtstoffes nicht überschreiten. Ein entsprechendes Berechnungsbeispiel ist in der SIA 274:2021 aufgeführt.

Insbesondere dunkel lackierte Metalle werden bei Sonneneinstrahlung sehr heiss. Dies bedeutet für den Dichtstoff nebst der Fugenbewegung eine zusätzliche Belastung. Bei Unsicherheiten empfehlen wir Ihnen Rücksprache mit unserer Technik aufzunehmen.

Lagerung unserer Produkte:

Wir empfehlen unsere Dichtstoffe kühl und trocken zu lagern. Ein Temperaturbereich von 10 – 25°C ist ideal. Wenn die Dichtstoffe im Sommer kurzfristig bei höheren Temperaturen gelagert werden (z.B. im Auto), wird die Qualität nicht beeinträchtigt, es verändern sich jedoch die Eigenschaften wie oben beschrieben. Eine wiederholte Lagerung bei solchen Bedingungen wird aber nicht empfohlen.

Haftvermittler:

Etwas anders sieht die Lagerhaltung der lösungsmittelhaltigen Haftvermittler aus. Diese sind zwingend vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung zu schützen. Die enthaltenen Lösungsmittel verdunsten rasch und verändern einerseits den Haftvermittler und können andererseits eine Gefahrenquelle darstellen.

Tipp:

Haftvermittler nicht im Auto lagern und bei Verwendung im Sommer für gut gelüftete Arbeitsbereiche sorgen. Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt welches jederzeit auf unserer Homepage eingesehen werden kann.

merz+benteli ag

Freiburgstrasse 616
CH-3172 Niederwangen
Phone +41 31 980 48 48
Fax +41 31 980 48 49
info@merz-benteli.ch
www.merz-benteli.ch

Unsere Angaben beruhen auf Erfahrungen in Labor und Praxis. Ihre Veröffentlichung erfolgt allerdings ohne Übernahme einer Haftung für Schäden und Verluste, die auf diese Angaben zurückzuführen sind, da die praktischen Anwendungsbedingungen ausserhalb der Kontrolle des Unternehmens liegen. Der Verwender ist nicht von der Notwendigkeit entbunden, eigene Versuche für die vorgesehenen Anwendungen unter praxisnahen Bedingungen durchzuführen. Aufgrund der unterschiedlichen Materialien, Verarbeitungsmethoden und örtlichen Gegebenheiten auf die wir keinen Einfluss haben kann keine Garantie - auch in patentrechtlicher Hinsicht - übernommen werden. Wir empfehlen daher ausreichende Eigenversuche. Im Übrigen verweisen wir auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Es gilt das jeweils neueste technische Merkblatt, welches bei uns angefordert werden kann und ebenfalls auf unserer Homepage zu finden ist. Technische Änderungen vorbehalten. Inhalt geprüft und freigegeben durch merz+benteli ag, CH-Niederwangen/Bern