

TRINKWASSER

EPOXY RESIN COMMITTEE



Epoxidharz ist ein Produkt mit hervorragenden Eigenschaften, das in vielen wichtigen Bereichen eingesetzt wird, in denen beispielsweise Stärke, chemische Widerstandsfähigkeit, Feuchtigkeitsschutz und ausgezeichnete Adhäsionsfähigkeit entscheidend sind.

Epoxidharze kommen in einer wachsenden Zahl von Verbundleitungen und -tanks zum Einsatz, ebenso wie in Beschichtungen für traditionelle Stahl- und Betonleitungen. Dank ihrer Beständigkeit, Vielfältigen Verarbeitungsmöglichkeiten und Resistenz gegenüber Chlor, Mikroben und anderen schädlichen Einflüssen stellen die Epoxidharze eine echte Alternative im Bereich der Trinkwasserversorgung dar.

Nach dem Zweiten Weltkrieg florierte die Wirtschaft und Millionen von Häusern wurden gebaut. Wasserleitungen haben eine Lebensdauer von etwa 50-100 Jahren und damit kommt es an diesen heute immer häufiger zu Korrosionsschäden. Entsprechend werden sie undicht oder verunreinigen das Trinkwasser mit Metallen und anderen Schadstoffen.¹

Epoxidharze wurden erstmals in den 1970er-Jahren in Großbritannien zur Trinkwasserversorgung eingesetzt, da sich die damals üblichen Materialien zur Beschichtung, Zementmörtel und Bitumen, bei aggressivem Wasser als wenig nützlich erwiesen hatten.² Zusätzlich zu den Problemen, die sich aus der Wasserchemie ergaben, sorgten auch der große Reparaturaufwand der Leitungen aus diesen Materialien und der mehrtägige Ausfall der Wasserversorgung dafür, dass man sich auf die Suche nach Alternativen begab.

Ein grabenloses Schlauchliner- oder Epoxidbeschichtungsverfahren vor Ort, bei dem nicht die Wände geöffnet werden müssen, um die Leitung zu ersetzen, ist eine zeit- und kostensparende Alternative zum vorher üblichen Austausch von Trinkwasserleitungen.

Zusätzlich zum offensichtlichen Zeit- und Kostenvorteil verhindern Epoxidbeschichtungen in alten Leitungen auch, dass diese lecken oder Schadstoffe von außen ins Trinkwasser gelangen. Dies wiederum hemmt den zukünftigen Abbau durch Oxidation. Weiterhin kann es nicht zu galvanischer Korrosion durch den Kontakt zweier verschiedener Metalle kommen. Neben der Wasserqualität werden durch die glatte Oberfläche gehärteter Epoxidsysteme auch der Wasserfluss und -druck verbessert.

Korrosion

Faktoren wie die chemische Zusammensetzung, der pH-Wert oder die Wassertemperatur sowie der Versorgungsdruck können zur Korrosion von Wasserleitungen beitragen.

Korrosion kann dazu führen, dass sich Metalle, z. B. Blei, Kupfer, oder andere Stoffe aus korrodierten Leitungen oder der Umgebung lösen.

¹ Service line analysis of water main epoxy lining, Arun K. Deb, Jerry K. Snyder, John O. Hammell Jr, American Water Works Association Research Foundation (AWWARF) 2006.

² Ibid.

Eine Neubeschichtung schafft eine Barriere zwischen der Leitung und dem Wasser. Damit werden diese negativen Effekte sowie eine galvanische Korrosion, die das Ergebnis der Verbindung ungleicher Metalle ist, verhindert.

Zementmörtel wird häufig bei derartigen Neubeschichtungen eingesetzt. Leider haben Analysen ergeben, dass viele dieser Zementmörtelbeschichtungen nicht den gewünschten Effekt bringen und zu einer Verschlechterung der Wasserqualität führen.

Epoxidbeschichtungen stellen eine ausgezeichnete Barriere gegen Verunreinigungen dar, d. h. sie verhindern, dass Stoffe aus der Leitung ins Wasser gelangen.³ Dem deutschen Umweltbundesamt zufolge sind Leitungen materialunabhängig auf eine Lebensdauer von 50-100 Jahren ausgelegt. Epoxidharze wurden zur Beschichtung von Wasserleitungen erst ab den 1970er-Jahren eingesetzt. Feldforschungsstudien in den USA haben ergeben, dass Epoxid ein sicheres und langlebiges Material mit einer geschätzten Lebensdauer von bis zu 60 Jahren ist.⁴

Wirtschaft

Sauberes und sicheres Trinkwasser zählt zu den wichtigsten und am meisten geschätzten Gütern weltweit. Deshalb werden jedes Jahr Milliarden in die Reparatur korrosionsgeschädigter Wasserleitungen investiert.

Da Leitungen in die Wände und Böden eines Gebäudes eingebaut sind bzw. Außenleitungen unter Straßen und Bürgersteigen verlaufen, kann es günstiger sein, diese bereits bestehenden Leitungen neu zu beschichten, als diese herauszureißen, neue Leitungen zu installieren und den Schaden zu reparieren, der hierbei entstanden ist. Insbesondere Störungen des Verkehrsflusses in dicht bevölkerten Gebieten führen zu zusätzlichen Kosten durch Arbeitsausfälle und Lieferverzögerungen. Dies lässt sich durch Epoxidsysteme zur Reparatur leicht vermeiden.

Zusätzlich verbessert die glatte Oberfläche von Polymerbeschichtungen die Durchflussleistung und somit sinken die Energiekosten für den Wassertransport.

Gesundheit

Die Menge der aus korrodierten Leitungen freigesetzten Stoffe kann manchmal die von den Behörden festgelegten Grenzwerte überschreiten, aber selbst wenn dies nicht der Fall ist, beeinflussen diese Geruch, Geschmack und Aussehen des Wassers, wodurch es in den Augen des Verbrauchers ungenießbar wird.

Die glattere Oberfläche von Epoxidbeschichtungen beugt auch weitgehend der Bildung von Biofilmen vor.

Bisweilen heißt es in der Presse, dass Epoxidharze Stoffe an das Trinkwasser abgeben. Haben sich solche Fälle bestätigt, dann lag das entweder an einer fehlerhaften Installation des Produkts oder einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Epoxidsystems. Epoxidharze sind ein leistungsstarkes Spezialmaterial, das nur von Fachleuten eingesetzt werden

³ Deb et al., 2006; Oram, 2004

⁴ Deb et al., 2006

Was bedeutet eine Sicherheitsgrenze von 100?

Wenn Sie einen Labrador-Retriever von 30 kg auf Ihrem Schoß sitzen haben, dann fühlt sich das ganz schön schwer an. Senken Sie dessen Gewicht aber um einen Sicherheitsfaktor von 100, dann wäre das so, als läge dort ein zwei Wochen altes Kätzchen.



Für weitere Informationen:

www.epoxy-europe.eu

info@epoxy-europe.eu

darf, die sicherstellen, dass das Potenzial des Polymers voll ausgenutzt wird.

Untersuchungen der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit haben ergeben, dass der derzeitige Einsatz von BPA kein Gesundheitsrisiko darstellt, auch nicht im Nahrungsmittel- und Getränkebereich. Sämtliche Regulierungsmaßnahmen, gemäß denen Epoxidharz durch andere Substanzen (deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt weniger gründlich erforscht sind) ersetzt werden musste, wurden aus Gründen getroffen, die weder mit wissenschaftlicher Forschung noch mit Nahrungsmittel- und Konsumentensicherheit zu tun haben.

Gesetzgebung

Um für die Trinkwasserversorgung zugelassen zu werden, muss jedes hier eingesetzte Material genau von den Behörden untersucht und bewertet werden. Für jeden Stoff, der möglicherweise aus diesem ins Wasser gelangt, wird ein Grenzwert festgelegt, dessen Sicherheitsabstand oftmals so gigantisch ist, dass der Mindestbereich, in dem er Auswirkungen haben könnte, locker um das Hundertfache unterschritten wird.

Eine große Zahl von Epoxidharzbeschichtungen und -systemen wurde von den europäischen und lokalen Behörden in den Niederlanden, Spanien, Frankreich⁵ und Deutschland⁶ bereits für die Trinkwasserversorgung getestet und zugelassen. Epoxide stehen gemäß den europäischen Regulierungen und gemäß französischen und deutschen Richtlinien auf der Liste der zugelassenen Substanzen nachdem sie nach strengsten Migrationsgrenzwerten geprüft wurden.

Umgebungsbedingungen

Ehe eine Epoxidbeschichtung aufgetragen wird, erhitzt man die Rohre üblicherweise so lange, bis sie komplett ausgetrocknet sind und jegliche Feuchtigkeit aus ihnen entwichen ist. Die Oberflächen der Rohre werden stahlgestrahlt, um Kalk und Rost zu entfernen, dann erst kann die Epoxidgrundierung aufgetragen werden. Nach der Applikation des Primers muss die Rohrleitung erneut trocknen und wird gekühlt.

Eine solche Neubeschichtung einer Leitung sorgt dafür, dass deren altes Material mitsamt dem, das diese umgibt wie dem Beton von Wänden oder dem Straßenasphalt, nicht auf der Mülldeponie landet. Gleichmaßen sinkt der Arbeits- und Materialaufwand.

Wussten Sie schon ...? Die Reparatur beschädigter Rohrleitungen ist um 50 bis 60 Prozent günstiger als das Verlegen neuer Rohre. Epoxidharze sind hervorragend für das Verschließen von Löchern und Rissen in Rohrleitungen geeignet und verhindern so, dass neue Rohre verlegt oder eingefügt werden müssen (meist müssen deren Segmente auf einem Gelände zusammengefügt und gelagert werden, das weit von ihrem eigentlichen Einsatzort entfernt liegt). Die Reparatur bereits vorhandener Rohrleitungen erspart zudem Hausbesitzern und Verkehrsteilnehmern viele Unannehmlichkeiten, da die entsprechenden Arbeiten meist weniger umfangreich und schneller abgeschlossen sind.⁷

⁵ Arrêté du 2 janvier 2003 relatif aux matériaux et objets en matière plastique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires, Legifrance.gouv.fr

⁶ Drinking water distribution: Guidelines and Evaluation Criteria, Umweltbundesamt.de

⁷ The Socio-economic Value of Epoxy Resins, 2015