

Kurznachricht zum Weimarer Bau-Mörtel®

Ein Produkt für eine neuartige Verfülltechnologie im Straßen-, Tief-, Rohrleitungsbau und Umweltschutz

Einleitung

Nachbesserungsarbeiten und Schäden an Bauwerken im Tief- und Rohrleitungsbau beruhen häufig auf Qualitätsmängeln beim Einbau des Verfüllmaterials. **Weimarer Bau-Mörtel®** ist ein verflüssigtes, verdichtungslos und erschütterungsfrei einbaubares sowie umweltschonendes Verfüllmaterial und stellt damit eine neuartige, qualitativ hochwertige Verfülltechnologie dar. Seit mehreren Jahren arbeiten das Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e.V. an der Weiterentwicklung und die FITR - Gesellschaft für Innovation im Tief- und Rohrleitungsbau Weimar mbH am Marketing. Die Technologie, die hinter dem Namen Weimarer Bau-Mörtel® steht, kann die Kosten Ihrer Tiefbaumaßnahmen um bis zu 30 % senken. Da die Positionen Verdichten und Verdichtungsprüfung wegfallen und die Grabenbreite verringert sowie die Positionen Bodenaushub, Transport, Deponierung des Ausbubmaterials reduziert werden können, läßt sich durch den Einsatz dieser Technologie viel Zeit und Geld sparen. Dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - KrW-/AbfG wird durch die Möglichkeit der Wiederverwertung von umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Recyclingbaustoffen zur Herstellung des Weimarer Bau-Mörtels® Rechnung getragen. Nachbesserungsarbeiten und Schäden an Bauwerken im Tief- und Rohrleitungsbau beruhen häufig auf Qualitätsmängeln beim Einbau des Verfüllmaterials. **Weimarer Bau-Mörtel®** ist ein verflüssigtes, verdichtungslos und erschütterungsfrei einbaubares sowie umweltschonendes Verfüllmaterial und stellt damit eine neuartige, qualitativ hochwertige Verfülltechnologie dar.



Bild 1: Verfüllen mit Weimarer Bau-Mörtel

Seit mehreren Jahren arbeiten das Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e.V. an der Weiterentwicklung und die FITR - Gesellschaft für Innovation im Tief- und Rohrleitungsbau Weimar mbH am Marketing. Die Technologie, die hinter dem Namen Weimarer Bau-Mörtel® steht, kann die Kosten Ihrer Tiefbaumaßnahmen um bis zu 30 % senken. Da die Positionen Verdichten und Verdichtungsprüfung wegfallen und die Grabenbreite verringert sowie die Positionen Bodenaushub, Transport, Deponierung des Ausbubmaterials reduziert werden können, läßt sich durch den Einsatz dieser Technologie viel Zeit und Geld sparen.

Definition

Weimarer Bau-Mörtel® ist ein kurzzeitig fließfähiges, breiig-weiches Stoffgemisch, ähnlich einem Mörtel, das sich nach einstellbarer Zeit selbständig verfestigt und setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

Definition

Weimarer Bau-Mörtel® ist ein kurzzeitig fließfähiges, breiig-weiches Stoffgemisch, ähnlich einem Mörtel, das sich nach einstellbarer Zeit selbständig verfestigt und setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- **Grundmaterial:** geeignete Recyclingbaustoffe oder natürliche Böden, wie Kies, Sand, Schluff und Ton bzw. Gemischen davon
- **Verflüssiger WBM-PLATROS®**, eine Mischung aus Wasser, Ton und speziellen Zusätzen sowie
- **Zement** als Stabilisator



Bild 2: FW-Übereinanderverlegung, mit Weimarer Bau-Mörtel[®] verfüllt

Herstellung

Die Herstellung und Verarbeitung des Weimarer Bau-Mörtels[®] erfolgt ähnlich der Transportbetonherstellung. Die oben genannten Bestandteile werden nach vorgegebener Rezeptur in einer stationären oder mobilen Mischanlage zum Fertigprodukt verarbeitet. Die vorübergehende Konsistenz zur Verarbeitung der Mischung kann im Bereich steif bis weich/breiig eingestellt werden. Der Transport zur Baustelle erfolgt mit normalen Transportbetonmischfahrzeugen. Über die am Fahrzeug befindliche Austragsschurre fließt das Material in den zu verfüllenden Hohlraum im Erdreich. Herstellung

Die Herstellung und Verarbeitung des Weimarer Bau-Mörtels[®] erfolgt ähnlich der Transportbetonherstellung. Die oben genannten Bestandteile werden nach vorgegebener Rezeptur in einer stationären oder mobilen Mischanlage zum Fertigprodukt verarbeitet. Die vorübergehende Konsistenz zur Verarbeitung der Mischung kann im Bereich steif bis weich/breiig eingestellt werden. Der Transport zur Baustelle erfolgt mit normalen Transportbetonmischfahrzeugen. Über die am Fahrzeug befindliche Austragsschurre fließt das Material in den zu verfüllenden Hohlraum im Erdreich.

Weimarer Bau-Mörtel[®] nivelliert sich selbständig und erhärtet anschließend. Die Festigkeit wird in der Regel so eingestellt, dass er Tragfähigkeiten vergleichbar mit konventionellen Verfüllmaterialien erreicht und im Bedarfsfall, z.B. mittels Spaten, wieder gelöst werden kann.



Bild 3: Anwendung des Weimarer Bau-Mörtels[®] im Innenstadtbereich

Vorteile

Im Leitungsbau ermöglicht der Einsatz von Weimarer Bau-Mörtel[®] eine Verringerung der Grabenbreite auf ein Minimum, da keine Verdichtungsarbeit im Graben neben der Rohrleitung erfolgt. Die Mengenreduzierung des aus- und einzubauenden Materials hat positive ökologische und ökonomische Konsequenzen. Durch die homogene Rohreinbettung und die geringe Beanspruchung beim Einbau wird die Lebensdauer des Rohrsystems wesentlich erhöht.

Im Leitungsbau ermöglicht der Einsatz von Weimarer Bau-Mörtel[®] eine Verringerung der Grabenbreite auf ein Minimum, da keine Verdichtungsarbeit im Graben neben der Rohrleitung erfolgt. Die Mengenreduzierung des aus- und einzubauenden Materials hat positive ökologische und ökonomische Konsequenzen. Durch die homogene Rohreinbettung und die geringe Beanspruchung beim Einbau wird die Lebensdauer des Rohrsystems wesentlich erhöht.

Am Beispiel einer Rohrleitung DN 100 in Strangverlegung ergibt sich beim Einsatz von Weimarer Bau-Mörtel[®] im Vergleich zu vollem Bodenaustausch folgende Kostensituation:

- Mögliche Reduzierung der Positionen Straßenaufbruch und Wiederherstellung um bis zu 40 %
- Mögliche Reduzierung der Position Bodenaushub, Transport und Deponierung des Ausbaumaterials um bis zu 40 %
- Mögliche Reduzierung der Position Einbau in die Verfüllzone um bis zu 40 %
- Wegfall der Position Verdichten und Verdichtungsprüfung in der Leitungs- und Verfüllzone

- Erhöhung der reinen Materialkosten im Vergleich zu Bodenaustausch mit Bettungssand und dem Weimarer Bau-Mörtel[®] um bis zu 20 % /1/.

Die bisherigen Fallbeispiele haben gezeigt, daß sich bei solchen Mengenveränderungen und bei mittleren Kostenansätzen trotz Erhöhung der Materialkosten die Tiefbaukosten generell um bis zu 30 % senken lassen.

Bei Baumaßnahmen an Leitungen unter Fahrbahnen tendiert diese Kostenrechnung gegen 40 % Einsparung. Auch bei geänderten Bedingungen ist mit ähnlichen Einspareffekten zu rechnen.

Dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - KrW-/AbfG wird durch die Möglichkeit der Wiederverwertung von umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Recyclingbaustoffen zur Herstellung des Weimarer Bau-Mörtels[®] Rechnung getragen.

Anwendung

Die Anwendung des Weimarer Bau-Mörtels[®] beschränkt sich keineswegs auf den Leitungsbau, vielmehr kann er auch für Bauwerkshinter- und Hohlraumverfüllungen (z.B. stillgelegte Kanalnetze u. Tanks im Erdreich, usw.) sowie im Bereich denkmalgeschützter Gebäude und im Bereich schwieriger sich kreuzender Leitungssituationen u.ä. eingesetzt werden. Besonders im Bereich denkmalgeschützter Bauwerke setzt sich Weimarer Bau-Mörtel[®] aufgrund des erschütterungsfreien Einbaus kombiniert mit späterer Spatenlösbarkeit gegenüber konventionellen Verfülltechnologien mit Beton oder mechanischer Verdichtung durch.



Bild 4: Einfüllen des Weimarer Bau-Mörtels® in den Leitungsgraben

Technische Parameter

- Druckfestigkeit: $> 0,25 \text{ N/mm}^2$
- Tragfähigkeit: einstellbar, z.B. $E_{VD} = 35 - 120 \text{ MN/m}^2$ nach ZTVE-StB
- mit Spaten wiederaufgrabbar, entsprechend Klasse 4 nach DIN 18300
- Verarbeitungskonsistenz: einstellbar in Anlehnung DIN 1045 von KS (steif) bis KF (fließfähig)

Referenzprojekte

Ein charakteristisches Einsatzbeispiel für Weimarer Bau-Mörtel® war die Komplexsanierung des Marktplatzes in Gera (Thüringen). Hier wurde ein Leitungsgraben für Wasser-, Abwasser-, Gas- und diverse kreuzende Leitungen in unmittelbarer Nähe eines erschütterungssensiblen, denkmalgeschützten Gebäudes mit Weimarer Bau-Mörtel® verfüllt.

Weitere Referenzprojekte wurden in ganz Deutschland durchgeführt. Referenzprojekte

Ein charakteristisches Einsatzbeispiel für Weimarer Bau-Mörtel® war die Komplexsanierung des Marktplatzes in Gera (Thüringen). Hier wurde ein Leitungsgraben für Wasser-, Abwasser-, Gas- und diverse kreuzende Leitungen in unmittelbarer Nähe eines erschütterungssensiblen, denkmalgeschützten Gebäudes mit Weimarer Bau-Mörtel® verfüllt.

Weitere Referenzprojekte wurden in ganz Deutschland durchgeführt. Referenzprojekte

Ein charakteristisches Einsatzbeispiel für Weimarer Bau-Mörtel® war die Komplexsanierung des Marktplatzes in Gera (Thüringen). Hier wurde ein Leitungsgraben für Wasser-, Abwasser-, Gas- und diverse kreuzende Leitungen in unmittelbarer Nähe eines erschütterungssensiblen, denkmalgeschützten Gebäudes mit Weimarer Bau-Mörtel® verfüllt.

Weitere Referenzprojekte wurden in ganz Deutschland durchgeführt.

Produzenten

Die Produzenten von Weimarer Bau-Mörtel erfahren sie beim Lizenzgeber.

Service

Die Bürogemeinschaft FITR ist ein kompetenter Partner im gesamten Bereich des Tief- und Rohrleitungsbaus, einerseits durch die eigenen Mitarbeiter und andererseits durch die Mitgliedsfirmen des FITR e.V. und anderen Institutionen, mit denen wir zusammenarbeiten. Wir können Sie bei der Abwicklung Ihrer Tiefbaumaßnahmen in den Phasen Projektidee, Unterstützung bei der Auswahl des Planers und der ausführenden Firma, unabhängige Beratung des Planers und der ausführenden Firma, Aufbau und Anwendung von Qualitätssicherungssystemen sowie Begutachtung innerhalb des Gewährleistungszeitraums unterstützen. Service

Die Bürogemeinschaft FITR ist ein kompetenter Partner im gesamten Bereich des Tief- und Rohrleitungsbaus, einerseits durch die eigenen Mitarbeiter und andererseits durch die Mitgliedsfirmen des FITR e.V. und anderen Institutionen, mit denen wir zusammenarbeiten. Wir können Sie bei der Abwicklung Ihrer Tiefbaumaßnahmen in den Phasen Projektidee, Unterstützung bei der Auswahl des Planers und der ausführenden Firma, unabhängige Beratung des Planers und der ausführenden Firma, Aufbau und Anwendung von Qualitätssicherungssystemen sowie Begutachtung innerhalb des Gewährleistungszeitraums unterstützen.

Unser fachkompetentes und engagiertes Team ist dadurch der ideale Partner. Somit ergibt sich eine Möglichkeit, daß ein Teil Ihrer individuellen Probleme bei Baumaßnahmen im Straßen-, Tief- und Rohrleitungsbau der Vergangenheit angehören können.



Bild 5: Detail (Einfüllen des Materials)

Ausblick

Der Einsatz von Weimarer Bau-Mörtel[®] erhöht die Marktchancen der lokalen Bauindustrie. Absatzprobleme für die beim Baustoffrecycling anfallende feine Fraktion können damit beseitigt werden. Neuen Untersuchungen zufolge besteht die Möglichkeit des Einsatzes von Reststoffen, wie Straßenkehricht, Kanalsande usw.

Dipl.-Ing. Ralf Groteloh (FITR GmbH)

Dipl.-Ing. André Trostel (FITR e.V.)

Dipl.-Ing. Steffen Lübbecke (FITR GmbH) Ausblick

Kontakt

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter <http://www.fitr.de>, bei den Produzenten oder direkt beim Kontakt

FITR Weimar

Georg-Haar-Straße 5

99427 Weimar

Tel: +49 3643 826 850

Fax: +49 3643 826 826

Email: ralf.groteloh@fitr.de

Quellen

/1/ Lübbecke, Steffen: Untersuchungen zur Technologie und Wirtschaftlichkeit des Boden-Mörtel-Verfahrens. BUW/FITR Weimar, Diplomarbeit, 1998

/2/ ZTVE-StB

/3/ DIN 18300

/4/ DIN 1045