

installation



Nach der



installation

## Verstärkte Wände für CN Rail

4141,6 Quadratmeter (44.850 Quadratfuß) PC-System hohe Wände

### DIE HERRAUSFORDERUNG

Im Jahr 2011 begannen die Canadian National (CN) Railway und die Montreal Metro mit dem Bau eines umfangreichen Renovierungsprojekts. Das Ziel des Projekts war es, einen ebenerdigen Kreuzungspunkt zu beseitigen, an dem die CN-Rail-Linie über die STM-Leichtbahnlinie (Société de Transport de Montréal) kreuzte.

Diese beiden Bahnlinien verlaufen durch einen schmalen Korridor, in dem sich mehrere Streckenabschnitte überschneiden. Um die Bahngleise vollständig zu isolieren, wurde geplant, die CN-Bahnlinie auf ein Brückenbauwerk zu verlegen und die Metro unterirdisch zu realisieren.

Um die CN-Bahnlinie zu erhöhen, mussten die Planer einen stufenweise ummauerten Hang bauen, der zu einem massiven Brückenbauwerk aus Beton hinauf und dann auf der anderen Seite wieder hinunter führt. Dieser schmale „Damm-bau“ wurde mit Platz für eine zweite Bahnlinie entworfen, obwohl zunächst nur eine einzige installiert wurde.

### DIE LÖSUNG

Rücken-an-Rücken gegossene Betonwände waren eine Möglichkeit zur Erstellung der Rampen, aber als die Geotechniker von CN Rail Anfang 2011 das

Redi-Rock® Positive Connection (PC)-System auf der Sitzung des Transportation Research Board (TRB) sahen, begannen sie damit, Redi-Rock PC-Wände des lokalen Herstellers Graymont Materials in das Design zu integrieren.

„Das PC-System ist der einzige Block mit dieser Verbindungsart, der es ermöglicht, solche Lasten zu bewältigen“, erklärt David Chartier, Junior Ingenieur bei V. Fournier & Associés. „Wenn man so nahe an der Blockverkleidung massive Lasten hat, ist es schwierig, eine Wand zu bauen, die funktioniert. Die Wände sind so hoch und die Last ist so nah an ihnen, aber der bautechnische Aufbau dieses Blocks hat es möglich gemacht.“

### DAS DESIGN

In diesem Projekt wurden 62.667 Quadratmeter Mirafi Miragrid 24XT Geogitterstreifen eingesetzt, um die Bodenverstärkung in diesen mechanisch stabilisierten Erdwänden (MSE) zu gewährleisten. Um das Geogitter für eine PC-Systemwand zu montieren, wird durch jeden Stützwandblock ein 12 Zoll (304,8 Millimeter) breiter Geogitterstreifen gezogen, der die Redi-Rock-Verkleidungsblöcke mit einer gewichtsunabhängigen formschlüssigen Verbindung mit

der verstärkten Bodenmasse verbindet. Das Geogitter verläuft von der Rückseite jeder Stützmauer bis zur Rückseite der gegenüberliegenden Stützmauer.

Die Back-to-Back-Wände dieses Projekts erforderten ein provisorisches Endstück mit zwei 90 Grad Ecken. Diese Ecken und die kurze Stirnwand waren für den Bauablauf der Wände und

„Mitarbeiterschutz“-Blöcke in die Oberseite der Wände integriert, um zu verhindern, dass die Arbeiter von den erhöhten Gleisen herunterfallen. Das Design beinhaltete auch mehrere Notbuchten, bei denen durch Öffnungen in den freistehenden Wänden Zugang zu Sicherheitskäfigen geschaffen wurde, in die sich die Arbeiter beim Passieren der Züge zurückziehen können.

alljährlich stattfindende Auszeichnung für die besten Redi-Rock-Projekte, die jedes Jahr in den USA, Kanada, England, Wales, Irland, Spanien, Norwegen und Südkorea realisiert wurden.

Wenn Sie mehr über das CN Rail Projekt erfahren möchten, schauen Sie sich die Fallstudie online unter [redi-rock.com/cnrail](http://redi-rock.com/cnrail) an.

„Das PC-System ist der einzige Block mit dieser Verbindungsart, der es ermöglicht, solche Lasten zu bewältigen. Wenn man so nahe an der Blockverkleidung massive Lasten hat, ist es schwierig, eine Wand zu bauen, die funktioniert. Die Wände sind so hoch und die Last ist so nah an ihnen, aber der bautechnische Aufbau dieses Blocks hat es möglich gemacht.“

Brückenwiderlager notwendig, wurden aber vor der Inbetriebnahme des Schienenverkehrs entfernt. Um die doppelten 90-Grad-Ecken zu bauen, wurden die nahezu senkrechten Wände mit einer Kombination aus nicht anstoßenden und Standard-PC-Blöcken gebaut.

Zusätzlich zu den Stützmauern des Projekts wurden zwei Reihen freistehender

genau so, wie es ursprünglich geplant war. „Es sieht wunderschön aus, das steht jedenfalls schon fest. Die Stadt ist sehr zufrieden“, sagte der Ingenieur Charles Poulin von CRT Construction.

Dieses Projekt wurde von Redi-Rock International mit dem Rocky Award 2013 für „Commercial Wall of the Year“ ausgezeichnet. Die Rocky Awards sind eine

## DAS DESIGN

Insgesamt wurden für das Projekt 7.800 Redi-Rock-Blöcke benötigt - das entspricht einer Gesamtfläche von 4166,7 Quadratmetern (44.850 Quadratfuß). Die ersten Züge sind Ende 2013 zum ersten Mal auf der Strecke gefahren, und das Projekt läuft

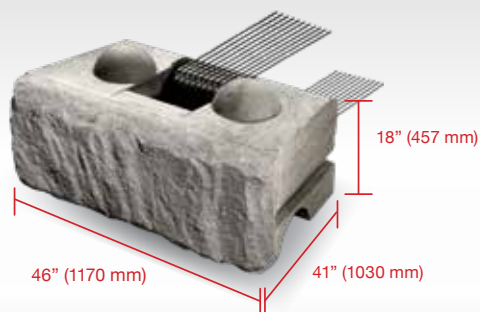


installation



Nach

**Projekt:** CN Rail Projekt #149 **Besitzer:** City of Montreal **Bau der Wand:** V. Fournier & Associes **Projectleitung:** AECOM **Generalunternehmer:** CN Rail **Hersteller:** Graymont Materials **Bau:** CRT Construction **Standort:** Montreal, Quebec **Baujahr:** 2011-2013



0.5 Quadratmeter Oberfläche - 690 Kilogramm  
(5.75 Quadrat-Fuß - 1520 Pfund)  
710 MILLIMETER (28 ZOLL) MITTLERER PC BLOCK

## Positive Verbindungsblöcke:

- Mit einem vertikalen Kern in der Mitte des Blocks, in welchem 12-Zoll (300 Millimeter) breite Geogitter-Streifen installiert sind
- Einsatz eines korrosionsfreien Verstärkungssystem ohne spezielle Verbindungselemente
- Erhöhung der Wandhöhe durch hocheffizienten Einsatz von geosynthetischen Verstärkungs-Systemen.
- Ermöglicht durch die trapezförmige Form konvexe und konkave Radien
- In Farben, die den Gegebenheiten vor Ort angepasst werden können erhältlich