

PM 1000 URM

Gleisgebundene Unterbausanierung mit nochmals erhöhtem Recyclinganteil

Die PM 1000 URM, eine Maschine zur gleisgebundenen Unterbausanierung mit integriertem Materialrecycling, wurde Mitte 2009 an die Firma Eurailpool ausgeliefert. Diese Maschine mit einer Gesamtlänge von 270 Meter verfügt über drei Aushubketten und den zum normgerechten Schotterrecycling erforderlichen Anlagen. Die Firma Eurailpool etabliert mit der PM 1000 URM eine neue Arbeitstechnologie der Unterbausanierung. Der erweiterte Recyclingprozess bietet höheres Einsparungspotential bei Materialbedarf und Transportlogistik. Das breite Spektrum an Einsatzmöglichkeiten mit geringeren Baustellengesamtkosten beinhaltet den Zwischenschichteinbau, den Planumsschutzschichteinbau sowie bewährtes Schotterrecycling.

Die Maschine hat ihre ersten Einsätze in Österreich und Deutschland hinter sich, und Evaluierungen zeigen, dass die Erwartungen erfüllt werden konnten. Der erste reguläre Einsatz erfolgte auf einer 4 km langen Baustelle in Niederösterreich, auf welcher die einwandfreie Funktion der Komponenten erprobt werden konnte. Nach der anschließenden Überstellung nach Deutschland stand ein 7 km langer Abschnitt auf der zweigleisigen Hauptstrecke zwischen Salzburg und München auf dem Programm. Im November 2009 wurden im Großraum Hamburg bei Buchholz 4,4 km maschineller Unterbausanierung mit Zwischenschichteinbau realisiert. Diese Baustellen konnten im vorgegebenen Zeitrahmen mit überzeugenden Arbeitsergebnissen abgewickelt werden.

Neue Arbeitstechnologie mit drei Aushubketten. Die PM 1000 URM baut das Bettungsmaterial mit drei Aushubketten aus. Die erste Kette trägt die oberste Schotterschicht ab, welche zur Gänze dem Recyclingprozess zugeführt wird. Dieser besteht aus einer Vorreinigung des Schotters mit Rollenrost und Fingersieb, Anschärfung in einer Brechanlage sowie Aussieben der Feianteile mittels Vibrationssieb. Den Abschluss bildet die Reinigung des Schotters in der Waschsiebanlage, wobei das dafür erforderliche Wasser direkt auf der Maschine wiederaufbereitet wird. ▶



Unterbausanierungsmaschine PM 1000 URM – Verdichtung der Planumsschutzschicht und nachfolgende Schottereinbringung

Mit der zweiten Kette erfolgt der Ausbau der Mischzone. Ein nachgeschalteter Rollenrost trennt den restlichen Bettungsschotter von den Feianteilen (kleiner als 55 mm), wobei der Schotter dem Recyclingprozess zugeführt wird. Die gewonnenen Feianteile werden direkt zur Herstellung der Zwischenschicht verwendet, die bereits Teil des neuen schichtweisen Aufbaus ist. Deren Einbau auf einem Geokunststoff erfolgt unmittelbar hinter der dritten Aushubkette, welche das restliche Material bis zum gewünschten Planum aushebt. Über die Zwischenschicht wird die Planumsschutzschicht (PSS) aufgebracht, bei Bedarf mit einem weiteren Geokunststoff als Zwischenlage. Einschotterung mit recyceltem Schotter sowie Heben, Richten, Nivellieren und Unterstopfen des Gleises bilden den Abschluss des Arbeitsprozesses.

Neue konstruktive Lösungen. Durch die Arbeitstechnologie mit drei Aushubketten stießen bisherige Rahmenkonstruktionen aufgrund der zu erwartenden hohen Achslasten an ihre Grenzen. Daher wurde ein neuer zweiteiliger Hauptrahmen für den Aushubbereich entwickelt, wodurch die Achslasten so niedrig gehalten werden konnten, dass die Maschine auch auf Brücken eingesetzt werden kann. Wie bei allen Arbeitsverfahren zur Unterbausanierung von Plasser & Theurer üblich, erfolgt keine Belastung von bereits fertig gestellten Oberflächen durch Gleisrost oder Fahrwerke. Für die Materialzufuhr werden Container mit Portalanlagen verwendet, was eine gleichzeitige Beschickung der Maschine sowohl mit PSS-Material als auch mit Neuschotter ermöglicht. Generell erfolgt der Materialzu- und -abtransport ausschließlich im Baugleis.

Einsparungen bei Neumaterial und Transportkosten. Bei einem Einsatz der PM 1000 URM zur Unterbausanierung ist der Anteil an wieder verwendetem Material höher als bei bisherigen Verfahren. Dafür ist in erster Linie die Zwischenschicht verantwortlich, deren Ausgangsmaterial ausschließlich aus dem Arbeitsprozess der Maschine gewonnen wird. Sie beeinflusst direkt die erforderliche Menge an neuem PSS-Material, denn bei konstanter Gesamtschichtstärke ist der Aufwand für PSS-Neumaterial umso geringer, je stärker die Tragschicht ausgeführt werden kann. Zusätzlich verringert sich die zu entsorgende Menge an Abraum, woraus insgesamt ein wirtschaftlicher Vorteil hinsichtlich Materialaufwand und Transportlogistik zu erwarten ist. Das ermöglicht zum Beispiel die Sanierung von Streckenabschnitten, auf denen eine herkömmliche Unterbausanierung aufgrund der höheren Material- und Transportkosten wirtschaftlich nicht sinnvoll wäre. ♦

In der Gesamtansicht gut erkennbar:
Zweiteiliger Hauptrahmen für den Aushubbereich,
drei Aushubketten





von links oben nach rechts unten:
Verteilung und Verdichtung
der Zwischenschicht auf
einem Geokunststoff

Rollenrost

Reinigung des Schotters
in der Waschsiebanlage

