# Kapstadts Camps Bay Drive mit Wirtgen Kaltrecycling-Technologien saniert

Der Camps Bay Drive ist eine der bedeutendsten Panorama- und Verbindungsstraßen zwischen dem Zentrum von Kapstadt und den Distrikten Camps Bay sowie Hout Bay. Um dem wachsenden Aufkommen an Touristen und MyCiti Bussen mit sicheren Verkehrswegen zu begegnen, war gemäß einer Flächenanalyse und Projektbeschreibung eine Verbreiterung der Straße erforderlich geworden. Damit der Verkehr nur geringfügig beeinträchtigt wird, sollten die Arbeiten außerhalb der Sommerreisezeit durchgeführt und zusätzlich die Möglichkeit auf Verkürzung der Bauzeiten geprüft werden. Eine Schlüsselrolle spielten dabei Kaltrecycling-Technologien von Wirtgen. Im Einsatz: die mobile Kaltrecycling Mischanlage KMA 200.

Die südafrikanische Metropole verfügt über große Mengen an Asphaltfräsgut, zusammengetragen aus zahlreichen Instandsetzungsmaßnahmen rund um die Hauptstadt. Bislang wurde das Material in der Regel für befestigte Standflächen und für den Ausbau von Standstreifen verwendet. Um eine noch gezieltere Wiederverwertung des hochwertigen Materials zu gewährleisten, erhielt WorleyParsons den Auftrag, die Möglichkeit einer effizienteren und nachhaltigeren Verwendung zu prüfen. Aus diesem Grund wurde der Einsatz einer Schaumbitumen-Technologie angedacht. Ergebnis: eine neue Tragschicht, die sich aus 100% Asphaltfräsgut unter Zugabe von Schaumbitumen zusammensetzt (BSM-Schicht = bitumenstabilisiertes Material).

Wirtgen KMA 200 mischt Recyclingmaterial von hoher Qualität

Das Projekt sah ursprünglich nur punktuelle Verbreiterungsmaßnahmen vor. Eine Flächenanalyse ergab jedoch, dass aufgrund der Vielzahl und Größe der Busse der gesamte Streckenabschnitt um 1,4 m verbreitert werden sollte. Für den Straßenaufbau war zunächst eine weniger umfangreiche Sanierung der zu verbreiternden Abschnitte über die gesamte Einbautiefe vorgesehen. Allerdings wurden im Verlauf der Bauarbeiten zahlreiche Schwachstellen entlang der Strecke entdeckt. Daraufhin wurde folgende Zusammensetzung des Straßenaufbaus definiert:

• 50 mm Asphaltdeckschicht;

• Tragschicht aus 200 mm Schaumbitumen BSM 1

• 150 mm G5-Unterbau, Naturkies

• 150 mm G7-Untergrund, Kiesboden

• Erdplanum

Das Projekt wurde in drei Bauabschnitte unterteilt. Von Geneva Drive bis Prima Avenue (1), von Prima Avenue bis Rontree Avenue (2) und von Rontree Avenue bis Houghton Road (3).

Um eine einheitliche und hohe Qualität des Mischguts zu gewährleisten, wurde für die Herstellung des BSM-Mischguts der Einsatz einer mobilen Kaltrecycling-Mischanlage vorgegeben.

Richtige Rezeptur entscheidend

Ausgeführt wurden die Baumaßnahmen durch Power Construction in Zusammenarbeit mit Milling Techniks, die die Herstellung des BSM-Mischguts mit der Kaltrecycling-Mischanlage KMA 200 von Wirtgen übernahm.

Während der Bautätigkeit wurde das gelagerte Asphaltfräsgut zur technischen Prüfung an BSM-Labore in Durban geschickt.

Die Mischgutzusammensetzung erfolgte anhand von drei unterschiedlichen Rezepturen unter Verwendung des Asphaltfräsguts von zwei Lagerstätten, welche die Stadt eigens für das Projekt definiert hatte. So gab es den Schichtaufbau in folgenden Ausprägungen:

* 100% Asphaltfräsgut
* 100% Asphaltfräsgut vermischt mit 10% Brecherstaub
* 100% Asphaltfräsgut vermischt mit 25% Naturkies

Basierend auf den Prüfergebnissen war die kostengünstigste Variante zum Einbau der BSM-1-Schicht eine Mischgutzusammensetzung aus 100% Asphaltfräsgut unter Zugabe von 2,1% Schaumbitumen und 1% Zement.

Die Wirtgen Mischanlage wurde im Ndabeni Roads and Stormwater Depot in Maitland errichtet. Das Depot bot genügend Platz für die Aufstellung der KMA 220 und die Zwischenlagerung des unverarbeiteten Asphaltfräsguts, des gesiebten Asphaltfräsguts sowie des verarbeiteten BSM-Mischguts. Gemäß Leistungsbeschreibung musste das Asphaltfräsgut mittels Brechtechnik aufbereitet werden, um übergroße Kornanteile zu entfernen. Ein Alternativvorschlag zur geplanten Brechtechnik bestand in einem Siebverfahren, bei dem das Material durch das Bauunternehmen auf eine Korngröße von weniger als 19 mm gesiebt werden sollte. Diese Variante wurde unter dem Vorbehalt freigegeben, dass der Feinkornanteil (0,075 mm) zwischen 3% und 4% betrug. Das gesiebte Asphaltfräsgut wurde mithilfe der KMA 220 zu BSM 1-Mischgut aufbereitet und bis zu 7 Tage im Depot zwischengelagert.

Um eine hochwertige Qualität des BSM-Mischguts und Konsistenz im Mischprozess zu gewährleisten, haben Power Construction, Milling Techniks und WorleyParsons ein Qualitätssystem erarbeitet, das speziell auf die BSM-Produktion unter Einsatz der Kaltrecycling-Mischanlage zugeschnitten ist. Mit der Einführung des Qualitätssystems sollte sichergestellt werden, dass das Mischgut die BSM-1-Vorgaben während des gesamten Projektverlaufs erfüllt. Nach Fertigstellung des Mischguts wurde das Material sofort auf der Baustelle eingebaut oder abgedeckt und im Ndabeni Depot zwischengelagert.

**Qualitätsprüfung des Mischguts vor** **Materialeinbau zwingend**

Der Einbau des BSM-Mischguts erfolgte unter Verwendung eines Hochleistungs-Raupenfertigers von Power Construction in zwei 100 mm dicken Schichten in einem Arbeitsgang.

Um die maximale Trockendichte (MDD) von 100% bei der Verdichtung zu erzielen, wurde folgendes Verfahren angewandt:

* Einbau einer 100 mm starken BSM-Schicht
* Durchführung der Primärverdichtung mit einer 12 t Tandemwalze
* Einbau der zweiten, ebenfalls 100 mm dicken BSM-Schicht
* Durchführung der Primärverdichtung mit einer 12 t Tandemwalze
* Endverdichtung mit Gummiradwalzen (27 t PTR)

Doch bevor Einbau und Verdichtung erfolgen konnten, führte ein Bodenprüflabor zunächst einen Qualitäts-Test der BSM-Schicht durch. Die Abnahmeprüfung erfolgte anhand einer Untersuchung der Indirekten Zugfestigkeit (ITS) und der MDD, die mittels Probeentnahmen aus der Mischanlage und am Standort durchgeführt wurde.

Von den drei Streckenabschnitten wurden Teile der Abschnitte 1 und 3 sofort nach deren Fertigstellung für den Verkehr freigegeben, die Freigabe für die übrigen Abschnitte erfolgte 24 Stunden später.

**Projekt liefert wertvolle Erkenntnisse für Kaltrecycling-Anwendungen**

Aus der Sanierung des Camps Bay Drives konnten die Verantwortlichen wichtige Rückschlüsse für künftige Kaltrecycling-Anwendungen und den Umgang mit BSM-Mischgut, insbesondere bei BSM-Mischgut aus 100% Asphaltfräsgut, ziehen.

* Aufgrund der Witterungsbedingungen sollte die Herstellung von BSM-Mischgut im Western Cape in den Sommermonaten erfolgen. Zu niedrige Temperaturen und ein hoher Feuchtigkeitsgehalt führen zu einer geringeren Produktqualität
* Übergroßes Asphaltfräsgut sollte mit einem Prallbrecher zerkleinert werden. Dies erhöht den Feinanteil im Mischgut und reduziert den Bedarf einer Zwischenlagerung des übergroßen Materials
* Die Planung und Schulung der Bediener vor dem Testlauf ist von entscheidender Bedeutung, da es sich bei diesem Material nicht um reinen Asphalt handelt. Dementsprechend sind unterschiedliche Einbau- und Verdichtungsverfahren zu berücksichtigen
* Das BSM-Mischgut aus 100% Asphaltfräsgut weist Hohlräume auf und sollte daher bei widrigen Wetterverhältnissen versiegelt werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern

**Kaltrecycling mit Schaumbitumen: Top Qualität zu reduzierten Kosten**

Bei der Verwendung des BSM-Mischguts aus 100% Asphaltfräsgut wurden folgende positive Aspekte festgestellt:

* Die Möglichkeiten an unterschiedlichen Rezepturen sind sehr vielseitig und geringe Änderungen beim Asphaltfräsgut sowie der Zusammensetzung aus Ausgangsmaterial und Schaumbitumen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Qualität des BSM-Mischguts
* Der Straßenaufbau hält bereits unmittelbar nach der Fertigstellung Belastung Stand
* Bei der Verwendung von 100% Asphaltfräsgut ergibt sich eine deutliche Kostenersparnis von etwa 2,95 Euro pro Quadratmeter eingebauten Materials. Die Einsparungen beziehen sich dabei lediglich auf die Materialkosten. Weitere Kostenreduzierungen bei der Verkehrsführung sowie die Zeitersparnis müssen hinzu addiert werden
* Die Kosten könnten noch weiter reduziert werden, wenn das Material möglichst Baustellen nah oder in Massenproduktion hergestellt wird. Denn der größte Kostenfaktor bei der Fertigung des BSM-Materials ist der Transport des Asphaltfräsguts und des fertigen BSM-Mischguts zur Baustelle

Das Projekt war zusammenfassend ein großer Erfolg. Im Verlauf der Straßensanierung wurden rund 8.150 t (4.200 m³) Asphaltfräsgut mit 165 t Bitumen und 78 t Zement verarbeitet. Die Verwendung von Asphaltfräsgut für den Belagsaufbau bietet angesichts knapper werdender Mineralstoff-Ressourcen eine sehr wirtschaftliche und nachhaltige Lösung für künftige Baumaßnahmen.

Fotos:

|  |  |
| --- | --- |
|  | WG\_photo\_Jobsite-Camps-Bay-Drive\_00004\_PRIm Ndabeni Roads and Stormwater Depot in Maitland bereitete die Wirtgen Kaltrecycling-Mischanlage KMA 200 das bitumenstabilisierte Material (BSM) schnell und zuverlässig auf. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | WG\_photo\_Jobsite-Camps-Bay-Drive\_00010\_PR Die richtige Rezeptur und fachgerechte Verarbeitung des Mischguts durch die Wirtgen Kaltrecycling-Mischanlage haben entscheidend zum erfolgreichen Projektverlauf beigetragen. Bereits unmittelbar nach dem Einbau durch einen Vögele Asphaltfertiger und der Verdichtung durch Hamm Walzen konnten Teilabschnitte des Camps Bay Drives wieder für den Verkehr freigegeben werden. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | WG\_photo\_Jobsite-Camps-Bay-Drive\_00012\_PR Der Camps Bay Drive in Kapstadt präsentiert sich nach der Sanierungsmaßnahme 1,4 m breiter und bietet damit eine höhere Sicherheit bei einem stetig zunehmenden Verkehrsaufkommen. Dank des Kaltrecycling-Verfahrens ist die Sanierung eine nachhaltige und sehr wirtschaftliche Lösung von hoher Qualität. |

*Hinweis: Diese Fotos dienen lediglich der Voransicht. Für den Abdruck in den Publikationen nutzen Sie bitte die Fotos in 300 dpi-Auflösung, die auf den Webseiten der Wirtgen GmbH /Wirtgen Group als Download zur Verfügung stehen.*

|  |  |
| --- | --- |
| Weitere Informationen  erhalten Sie bei:  WIRTGEN GmbH  Corporate Communications  Michaela Adams, Mario Linnemann  Reinhard-Wirtgen-Straße 2  53578 Windhagen  Deutschland  Telefon: +49 (0) 2645 131 – 4510  Telefax: +49 (0) 2645 131 – 499  e-mail: presse@wirtgen.com  www.wirtgen.com |  |