



Präziser Einbau und perfekte Nivellierung schaffen ideale Bedingungen für Rennfahrer

VÖGELE Fertiger errichten erste indische Formel-1-Strecke bei Neu-Delhi.

Über 500 Millionen Zuschauer weltweit verfolgten am 30. Oktober 2011 das erste Formel-1-Rennen in Indiens Geschichte. Die Fahrer zeigten sich begeistert von der neuen Rennstrecke. Gebaut wurden das kurvenreiche Asphaltband und die Peripherie rund um die Fahrbahn bei Neu-Delhi von VÖGELE Fertigern. Die SUPER 1800-2 überzeugten insbesondere durch ihre Zuverlässigkeit und eine überragende Ebenheit von Grund auf.



Indien // Neu-Delhi

Baustellendaten

Neubau des »Buddh International Circuit«, Neu-Delhi, Indien

Länge der Rennstrecke:	5,1 km
Breite der Rennstrecke:	18–25 m
Fahrbahnflächen:	ca. 150.000 m ²
Peripherieflächen:	ca. 600.000 m ²

Einbaudaten

Einbaubreite:	6 m
Einbaudicke:	Tragschicht: 10 cm
	Binderschicht: 5 cm
	Deckschicht: 4 cm

Einbaumaterial

Asphalttragschicht:	DGBM 40 (Asphaltbeton)*
Binderschicht:	Spezialmischgut für Rennstrecken (Asphaltbeton)
Deckschicht:	Spezialmischgut für Rennstrecken (Asphaltbeton)

* DGMB = Dense graded bituminous mixture, indischer Standard

Maschineneinsatz

4 SUPER 1800-2 mit Ausziehbohle AB 600 TV und Big-MultiPlex-Ski

Auf dem »Buddh International Circuit«, der ersten Formel-1-Rennstrecke in Indien, punktete das »Team VÖGELE« mit vier SUPER 1800-2 insbesondere durch Zuverlässigkeit und Präzision. Damit die Rennfahrer beim Kampf um Millisekunden eine perfekte ebene Asphaltdecke vorfinden, nutzte die Baufirma Oriental Structure Engineers LTD aus Neu-Delhi beim Bau der Schottertragschicht und der dreilagigen Asphaltbeton-Konstruktion VÖGELE Fertiger. Für die perfekte Nivellierung kam der Big-MultiPlex-Ski zum Einsatz.

Anspruchsvolle Streckenführung

Der Neuzugang im Formel-1-Rennkalender überzeugt durch eine anspruchsvolle Streckenführung: Auf 5,1 km bieten 16 Kurven, Fahrbahnbreiten von 18–25 m mit bis zu 12 % Überhöhungen und bis zu 10 % Gefälle optimale Möglichkeiten für spannende Überholmanöver und verlangen den Fahrern einiges ab. Um trotz dieser hohen Anforderungen eine Top-Asphaltdecke zu liefern, entschieden sich die Experten von Oriental LTD für Technik von VÖGELE. Mit den leistungsfähigen Fertigern brachten sie im Laufe des Projektes eine zweilagige Schottertragschicht und rund 325.000 t Asphalt auf die Rennstrecke und in die Peripherie ein. Die Anforderungen an den Oberbau waren extrem hoch – hinsichtlich der Materialqualität ebenso wie in Bezug auf die Präzision beim Einbau: Die zulässigen Toleranzen für Bindemittelgehalt und Kornfraktion sowie die Ebenheit lagen weit unter denen für deutsche Autobahnen.

Minimale Toleranzen für die Deckschicht

An die Deckschicht wurden besonders strenge Maßstäbe angelegt. Die Planer hatten die erlaubte Abweichung der Körnung von der Solllinie im Vergleich zum deutschen Regelwerk halbiert. In der Deckschicht kamen darüber hinaus Gesteine mit hoher Polierresistenz zum Einsatz. Dieser Mix garantiert eine gleichmäßige Texturtiefe und perfekten Grip der Fahrbahnoberfläche. Sämtliche Mineralstoffe für das Asphaltpaket wurden aus speziell ausgewählten Steinbrüchen zum Teil mehrere Hundert Kilometer weit zu den Mischanlagen transportiert. Auch das Bitumen wurde auf die lokalen klimatischen Anforderungen im Norden Indiens abgestimmt, um jederzeit eine ausgezeichnete mechanische Festigkeit und Temperaturbeständigkeit sicherzustellen. Insgesamt erzielten die Planer durch die verschiedenen Maßnahmen eine extrem gleichmäßige Struktur, deren Eigenschaften trotz der wechselnden klimatischen Bedingungen auf Jahre erhalten bleiben.



01 //



02 //

01 // Der letzte Schliff: Die Deckschicht besteht aus Spezialasphalt mit Gestein von hoher Polierresistenz. Dadurch bleibt der gute Grip langfristig erhalten. Sie wurde mit einer Ausziehbohle AB 600 TV gebaut.

02 // Rennstrecken-Spezialist Dr. Rainer Hart war vom Big-MultiPlex-Ski begeistert: »Mit dieser Sensortechnik erzielte VÖGELE eine überragende Ebenheit.«

03 // Während des Einbaus überprüfte das Team kontinuierlich die Ebenheit. Durch den Big-MultiPlex-Ski waren die geringen Toleranzen für die Deckschicht bereits beim Einbau der Binderschicht nahezu überall erfüllt.



03 //



Zur Nivellierung wurde der Big-MultiPlex-Ski eingesetzt.
Er gleicht selbst lange Unebenheiten spielend aus.



„Dank der VÖGELE Fertiger und der Anwendungsberatung von WIRTGEN India und VÖGELE haben wir die extrem geringen Toleranzen sicher unterschritten.“

*Pankaj Gautam, Gesamtprojektleiter
Oriental LTD*

Beeindruckende Einbauleistungen auf höchstem Niveau

Die Asphaltarbeiten verteilten sich über einen Zeitraum von etwa 14 Monaten, in denen vor allem wegen des Monsunregens, aber auch aufgrund technischer Erfordernisse aus dem Gesamtprojekt nicht ständig Asphalt eingebaut werden konnte. Im Rückblick ergeben sich dennoch beeindruckende Zahlen: Insgesamt haben die VÖGELE Fertiger auf einer Gesamtfläche von 750.000 m² einen zwei- bzw. dreischichtigen Asphaltbelag mit dem entsprechenden Unterbau auf höchstem technischen Niveau hergestellt.

Probemischungen und Testfelder sicherten Top-Qualität

Insbesondere beim Asphalteinbau für die Rennstrecke legten die Verantwortlichen größten Wert auf Qualität. Darum wurden zahlreiche Probemischungen hergestellt und auf Testfeldern verschiedener Größen eingebaut. Dabei passte das deutsch-indische Bediener- und Laborteam die Rezeptur, die Mischanlagen-Parameter und die Baustoffe perfekt aneinander an. Insgesamt entstanden so bereits einige Tausend Quadratmeter der Zufahrtsstraßen und Erschließungswege. „Solche Probemischungen sind essenziell für eine optimale Qualität der Asphaltdecke. Nur durch derartige Versuche lassen sich alle Bestandteile des Asphalts, die Einstellungen der Mischanlage und die Feinjustierung der Fertiger exakt aufeinander abstimmen“, erklärt Asphaltspezialist Dr. Rainer Hart. Er hat

das Konzept für den Rennstrecken-Asphalt entwickelt und die Asphaltarbeiten von der Materialauswahl im Steinbruch bis zum Einbau und zur Verdichtung fachlich betreut.

Geringere Druckbelastung, mehr Grip

Anders als beim normalen Straßenbau sind Trag- und Binderschicht auf einer Rennstrecke deutlich dünner. Grund dafür sind die geringeren Drücke, die auf das Asphaltpaket einwirken. Viel wichtiger sind Eigenschaften wie Griffigkeit und Ebenheit. Darum richtete sich die Aufmerksamkeit der Einbauteams immer mehr auf die Ebenheit, je weiter sie sich im Asphaltpaket nach oben arbeiteten. Mit Erfolg, denn in Sachen Ebenheit markierte VÖGELE schon lange vor dem ersten Rennen in Indien neue Rekorde.

Big-MultiPlex-Ski sorgte für rekordverdächtige Ebenheit

Beim Einbau aller drei Schichten arbeiteten die SUPER 1800-2 auf jeder Seite mit einem Big-MultiPlex-Ski. Ein Einsatz, der sich ohne Frage lohnt – vor allem wenn nur 3 mm Abweichung auf 4 m erlaubt sind. „Mit dieser Sensortechnik erzielte VÖGELE eine überragende Ebenheit. Die Unebenheiten lagen weitestgehend unter 1 mm auf 4 m“, begeistert sich Dr. Hart für das gute Einbauergebnis. Er hat bereits bei zahlreichen Formel-1-Strecken die Asphaltarbeiten begleitet.

Lange Unebenheiten werden ausgeglichen

Der Big-MultiPlex-Ski nutzt die bewährte Technologie des Ultraschall-Höhenfühlers. Drei Ultraschall-Höhenfühler werden dazu an einem maximal 13 m langen Träger montiert. Sie tasten eine Referenzebene an mehreren auseinanderliegenden Punkten gleichzeitig ab. Aus diesen Messergebnissen leitet die VÖGELE Nivellierautomatik NIVELTRONIC Plus® ein virtuelles Referenzniveau ab. Über die Distanz von maximal 13 m erkennt das System lang gezogene Unebenheiten wie Bodenwellen und gleicht sie problemlos aus. Damit arbeitet das System präziser als ein einzelner Höhenfühler. Die Steuerung erfolgt wie gewohnt über die Bohlen-Bedienkonsole und ist denkbar einfach. Auch für genügend Flexibilität ist gesorgt: Die einzelnen Sensoren können auf dem Träger verschoben werden, sodass die Skilänge optimal an jede Baustelle angepasst werden kann.

Solide Arbeit auch bei Höchsttemperaturen

Die Rennstrecke bei Greater Noida liegt nur wenige Kilometer von der indischen Hauptstadt Neu-Delhi entfernt. Diese Region ist bekannt für hohe Temperaturen, aber auch diese Extrembedingungen konnten den VÖGELE Fertigern nichts anhaben. Zuverlässig erfüllten die SUPER 1800-2 alle Erwartungen: „Selbst bei Temperaturen jenseits von 40 °C arbeiteten die Fertiger anstandslos“, berichtet der VÖGELE Servicetechniker

Ralf Peter von der Baustelle. Pankaj Gautam, Gesamtprojektleiter bei Oriental LTD, fand ebenfalls nur lobende Worte für die Maschinen und das Team der WIRTGEN Group: „Die Servicetechniker von WIRTGEN India und VÖGELE haben uns beim Feintuning der Maschinen mit viel Fachwissen und einem geübten Blick optimal unterstützt.“ Das Ergebnis war tatsächlich rekordverdächtig: Der deutsche Formel-1-Weltmeister Sebastian Vettel gewann nicht nur das Eröffnungsrennen, sondern erzielte mit einer Rundenzeit von 1:27 min auch den ersten Streckenrekord.