

SMB

STRABAG - MAX BÖGL



Automobil-Prüfgelände



SMB

Vorwort	04
Maschinentechnik	06
Rund- und Ovalbahnen	08
Zustandsstrecken	10
Planung und Beratung	12
Fahrsicherheitszentren	14
Vertrauensvolle Zusammenarbeit	16
Strabag – Max Bögl	18

Die SMB Construction International GmbH ist aus einer jahrelangen vertrauensvollen und erfolgreichen Zusammenarbeit der Unternehmen STRABAG und Max Bögl beim Bau von Prüfgeländen für die Automobilentwicklung hervorgegangen. In diesem speziellen Segment des Straßenbaus kommen ausgereifte Bautechniken und innovative Gerätschaften zum Einsatz, die den hohen Anforderungen der Automobilbauer gerecht werden.

Insbesondere beim Bau von Hochgeschwindigkeitsbahnen mit überhöhten Kurven hat SMB Pionierarbeit geleistet. Ein technisch bestens ausgebildetes und hoch motiviertes Mitarbeiterteam und die akribische Vorbereitung der einzelnen Projekte gehören zu unseren herausragenden Stärken. Die frühzeitige kompetente Beratung von Bauherren und Planern ist ein fester Bestandteil unseres Leistungspakets.

Ein weiterer Baustein im SMB-Leistungsumfang ist der Bau von Fahrsicherheitszentren, deren extreme Fahrstrecken und außergewöhnliches Fahrbahndesign mit anspruchsvoll zu befahrenden Oberflächen und unerwartet auftretenden Hindernissen die Geschicklichkeit am Steuer fördern. SMB verfügt hier über ein reichhaltiges Know-how und Erfahrung bei einschlägigen Projekten.

Aufgrund einer Vielzahl von erfolgreich abgeschlossenen Projekten genießen wir das Vertrauen eines namhaften Kundenstamms. Dieses Vertrauen gilt es, immer wieder aufs Neue zu erarbeiten. Mit einem hohen Maß an Bereitschaft und Flexibilität stellt sich das SMB-Team den ständig wechselnden und wachsenden Herausforderungen der internationalen Automobilindustrie.

Dr. Markus Limbach
STRABAG International GmbH

Klaus Görgner
Firmengruppe Max Bögl





Maschinentechnik

des Steilkurvenbaus

Mit der Entwicklung einer weltweit einzigartigen Gerätegruppe zum Bau von parabolisch geformten Steilkurven beweisen STRABAG und Max Bögl – hier vereint in der SMB Construction International – größtes Innovations- und Erfahrungspotenzial in ihrem Fachgebiet Straßenbau. Modernste Fertigungstechnik in Form eines ausgereiften, intensiv erprobten Brückenfertigers und einer zuverlässigen Nachverdichtung durch präzise gesteuerte Walzen ermöglicht hierbei die plangetreue und qualitativ hochwertige Erstellung aller Schichten des Teststreckenoberbaus.

In höchster Präzision lassen sich mit dem Brückenfertiger Asphalt-schichten sowie Schottertragschichten (auch hydraulisch verfestigte Tragschichten) in gerade, geneigte und gewölbte Flächen einbauen. Die Fertigerbohle ist austauschbar und beliebig breit, um die Fahrbahn ohne jegliche Längsfugen in einem Querschnitt zu fertigen.





Hochempfindliche Sensoren tasten die seitlich neben den Fahrwerken des Fertigers montierte Referenzschiene horizontal und vertikal ab und geben diese Daten an den zentralen Rechner weiter. Durch Ansteuern der diversen Hydrauliksysteme werden die Fahrwerke und die Einbaubohle des Fertigers in die plangerechte Position gebracht.

Die Beschickung des Brückenfertigers erfolgt über den seitlich montierten Vorratsbehälter. Dieser kann sowohl über eine Lademaschine als auch über einen Bagger oder Radlader befüllt werden. Dosierschnecken und Förderketten bringen das Material vor die Fertigerbohle, die für eine gleichmäßige Verteilung des Mischguts über die gesamte Einbaubreite sorgt.

Das exakte Verdichten der Parabolflächen erfolgt durch speziell geformte Walzen, die von Haltegeräten mit elektronisch gesteuerten Hydraulikseilwinden geführt werden. In Abhängigkeit von der Form der Parabel oder des Übergangsbogens werden Walzen mit unterschiedlichen Ballungen, die auf die jeweilige Kurve abgestimmt sind, eingesetzt. Durch diesen fugenlosen Einbau, kombiniert mit maximaler Verdichtung, werden beste Qualität und sehr gutes Langzeitverhalten über Jahrzehnte erreicht.

Rund- und Ovalbahnen

mit parabolischen Steilkurven

Neue Autos müssen wohl überlegt und sorgfältig entwickelt werden. Sie sollen das Vorgängermodell technisch qualitativ übertreffen, dem Konkurrenzprodukt überlegen sein und möglichst schnell zur Marktreife gebracht werden. Am Ende der immer kürzer werdenden Entwicklungszyklen steht die Prüfung im freien Gelände, auf Schnee und Eis, auf Marterstrecken und in aufwendigen Dauerbelastungstests.

Zur Erprobung der Dauerbelastung baut die SMB individuell zugeschnittene Prüfstrecken – und zwar weltweit: Hochgeschwindigkeitsovale bzw. kreisrunde Schnellbahnen mit überhöhten Kurven, die ein seitenkraftfreies Befahren ermöglichen. Der SMB-Brückenfertiger erlaubt hierbei den Bau von Steilkurven mit bis zu 49° Querneigung. Die Kurven-Übergangsbögen werden üblicherweise in Form von Sinusoiden, Bloss-Kurven oder McConnell-Kurven ausgeführt.

Für die Erneuerung alter Schnellbahnen, die im Zuge der Sanierung nicht selten mit steileren Kurven ausgeführt werden, ist es notwendig, das bestehende Straßenprofil exakt auf ein neu definiertes Querneigungs- und Höhenprofil abzufräsen. SMB hat dazu passende Frästechnologien entwickelt und bereits erfolgreich eingesetzt.







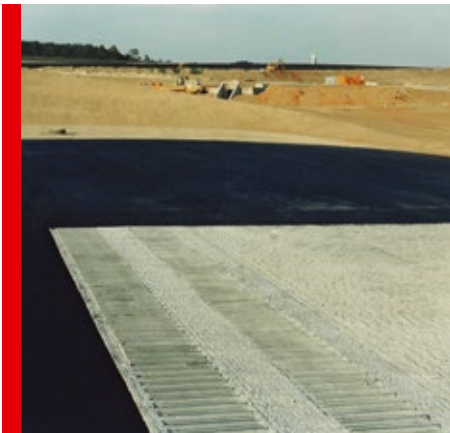
Sonderbeläge



Steigungshügel



Fliesenstrecke / Bremsmessstrecke



Betonbeläge



Fahrbahnbewässerung



Bahnübergang



Strecken für Dauerlauf- und Einzelerprobungen

Zustandsstrecken

Bis zur Marktreife müssen Prototypen und Vorserienfahrzeuge ein breit gefächertes Aufgaben- und Einsatzspektrum bei ihrer Erprobung über sich ergehen lassen. Mehrere Millionen Testkilometer werden unter extremen dynamischen und topografischen Bedingungen abgespult, bevor die ersten Serienmodelle an den Kunden ausgeliefert werden. Bei der Erprobung auf modernen Prüf- und Teststrecken geht es um Zuverlässigkeit und Haltbarkeit, um Geschwindigkeit und Fahrverhalten, um Komfort und Alltagstauglichkeit.

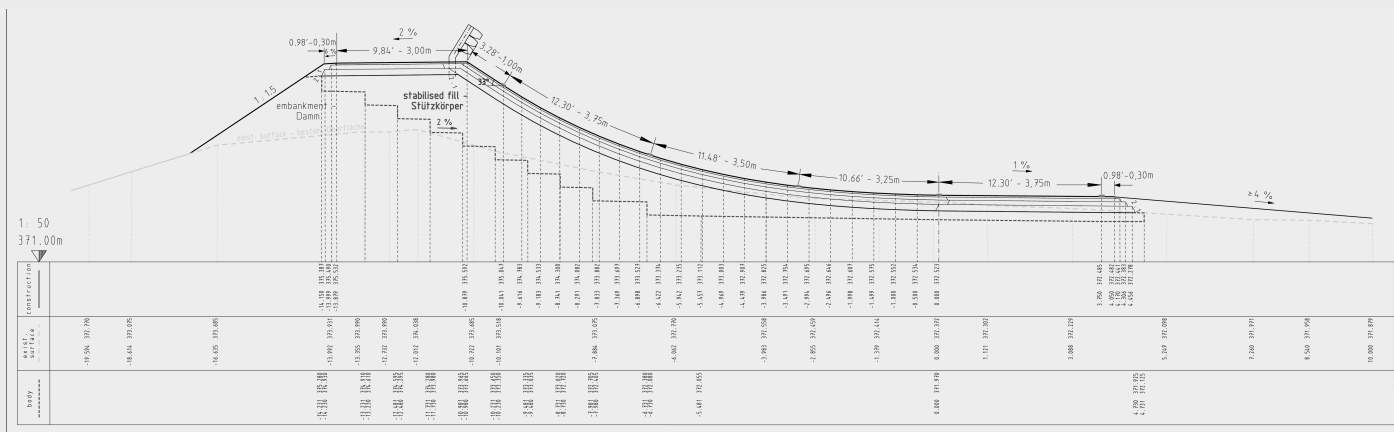
SMB hat einschlägige Erfahrung beim Bau von Fahrdynamikflächen, die mit großer Oberflächengenauigkeit hergestellt werden müssen, und beim Bau von Bremsprüfstrecken mit Beton-, Naturstein-, Fliesen- und Stahlblechbelägen sowie Skidpads. Ebenso bei der Realisierung von Steigungsstrecken mit Längsneigungen von 30 % und mehr sowie beim Bau von messgenauen Akustikstrecken. Abgerundet wird der Erfahrungsschatz der SMB durch eine Vielfalt von hergestellten Schlechtwegstrecken und Handlingkursen mit differierenden Radien und Neigungen.

Planung und Beratung

Im Rahmen einer Entwurfsplanung für ein Prüfgelände werden in erster Linie die Ausmaße des Hochgeschwindigkeitskurses mit seinen Richtgeschwindigkeiten festgelegt. Je nach Grundstücksform und -größe resultieren daraus flachere oder steilere Kurven, die in der Regel seitenkraftfrei befahren werden müssen.

Im Laufe der Jahre ist die SMB für die Automobilhersteller und deren Zulieferer zu einem wichtigen Berater bei der Dimensionierung und Budgetierung der Hochgeschwindigkeitsbahnen geworden und häufig auch für das gesamte Prüfgelände. Dies gilt nicht nur für deren Neubau, sondern auch für die Planung und das Design von Binder- und Deckschichterenerungen bestehender Strecken bei gleichzeitiger Optimierung der Geometrie.





Das Kernthema des Entwurfs von Hochgeschwindigkeitskurven ist die Auswahl einer geeigneten Parabel für die jeweils gewünschten Bahngeschwindigkeiten und des passenden Übergangsbogens in die Gerade. Nach Prüfung des Streckenentwurfs mittels Fahrsimulation erfolgt die Detailplanung, sodass dann die Kurvendaten in das Steuerungsmenü des Brückenfertigers überspielt werden können. Bei der bautechnischen Planung ist es wichtig, dass die Arbeitsbreiten des Brückenfertigers und der Walzengruppen in Flach- wie auch in Steilstellung berücksichtigt werden. Dazu gehören ein ausreichend breiter, ebener und standfester Kronenweg sowie an der Kurveninnenseite ein ebenso standfester und ebener Versorgungsweg – meist die spätere Standspur.

Für den Unterbau der Steilkurve empfiehlt sich ein in horizontalen Lagen eingebauter Stützkörper aus geeignetem Schotter, der bei entsprechender Steilheit zu verfestigen ist. Auf diesen Stützkörper wird, beginnend mit einer hydraulisch verfestigten Tragschicht, der Fahrbahnoberbau aufgebaut. Die Einbaufolge zwischen Schnellbahn und Kronenweg wird so gewählt, dass die obere Randfuge maximale Qualität erhält. Zur Nachverdichtung hinter dem Brückenfertiger werden Vibrationswalzen mit unterschiedlich geformten Bandagen eingesetzt. Ein Walzplan legt die Einsatzbereiche der verschiedenen Walzen in Abhängigkeit von der jeweiligen Oberflächenkrümmung fest.





Fahrsicherheitszentren

Der stetig zunehmende Individualverkehr und die damit verbundenen Risiken führen dazu, dass das Sicherheitsbedürfnis der Bürger im Straßenverkehr wächst. Auch die Unverzichtbarkeit auf Mobilität und nicht zuletzt die immer anspruchsvoller werdenden Erwartungen an die Logistikdienstleister verlangen zusätzliche Sicherheitsangebote.

Das Training von alltäglich auftretenden Gefahrensituationen stellt somit zukünftig für alle Verkehrsteilnehmer eine unverzichtbare Voraussetzung für die Teilnahme am Straßenverkehr da. Aufbauend auf der jahrelangen Erfahrung im Bau von Großtest- und Trainingsstrecken für die Automobilindustrie beschäftigt sich die SMB auch mit der Planung und dem Bau von Fahrsicherheitszentren.

Dank modernster Techniken, gefahrlos simuliert, lernt der Fahrzeuglenker dort den Umgang mit den physikalischen und technischen Grenzen des Fahrzeuges sowie die Belastbarkeit des eigenen Körpers kennen. Frühzeitiges Erkennen möglicher Gefahrenquellen und angemessene Reaktionen stehen dabei im Mittelpunkt des Trainingsprogramms – realistisch simuliert mithilfe von Beregnungsanlagen, Wasserfontänen, Schleuderplatten, Berg- und Gefällestrassen sowie Dynamik- und Gleitflächen in verschiedenen Geschwindigkeitsbereichen.

Referenzen:

- FSZ Berlin-Brandenburg
- FSZ Lüneburg
- FSZ Gründau
- FSZ Ludersdorf (Österreich)
- FSZ Pachfurth (Österreich)

Vertrauensvolle Zusammenarbeit

Langjährige Partnerschaft

Referenzen

Aldenhoven Testing Center	PG Aldenhoven	Deutschland
Beijing Benz Automotive	PG Beijing	VR China
Audi	PG Neustadt	Deutschland
BMW Group	PG Miramas	Frankreich
Bosch	PG Boxberg	Deutschland
Bridgestone	PG Aprilia	Italien
CATARC Yancheng Automotive	PG Yancheng	VR China
Chongqing Changan Automobile	PG Chongqing	VR China
Daimler AG	PG Immendingen	Deutschland
Daimler AG	PG Wörth	Deutschland
Daimler-Benz	PG Papenburg	Deutschland
DaimlerChrysler	PG Sindelfingen	Deutschland
EuroSpeedway Lausitzring	PG Klettwitz	Deutschland
FAW-VW Automobile	PG Changchun	VR China

Ford	PG Lommel	Belgien
Matra / Ceram	PG Mortefontaine	Frankreich
Nokian Tyres	PG Santa Cruz de la Zarza	Spanien
Opel	PG Dudenhofen	Deutschland
Porsche	PG Nardó	Italien
SAIC General Motors Wuling Automobile	PG Liuzhou	VR China
Shanghai General Motors	PG Guangde	VR China
Toyota	PG Zaventem	Belgien
Volkswagen	PG Wolfsburg	Deutschland
Volkswagen	PG Ehra-Lessien	Deutschland
Volkswagen	PG Maricopa	USA
Volkswagen	PG Shanghai	VR China
Volvo Car Corporation	PG Hällered	Schweden
Zhongya Linglong Tyres	PG Zhaoyuan	VR China

STRABAG

STRABAG ist eine europäische Technologiepartnerin für Baudienstleistungen, führend in Innovation und Kapitalstärke. Durch das Engagement unserer mehr als 75.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erwirtschaften wir jährlich eine Leistung von etwa 16 Mrd. € und sind eines der wenigen Unternehmen, die Leistungen entlang der gesamten Bauwertschöpfungskette anbieten können – vom Entwurf über die Planung und den Bau bis hin zu Property & Facility Services bzw. Betrieb und Abbruch.

STRABAG bringt Menschen, Baumaterialien und Geräte zur richtigen Zeit an den richtigen Ort und realisiert dadurch auch komplexe Bauvorhaben – termin- und qualitätsgerecht und zum besten Preis. Ein weitreichendes Netz von über 700 Standorten weltweit und der Zugang zu den erforderlichen Rohstoffen unterstützen die starke Position im europäischen Markt. Insbesondere im Verkehrswegebau ist STRABAG in mehreren Ländern, darunter auch in Deutschland, Marktführerin. Allein in diesem Segment erbringen in Deutsch-

land mehr als 12.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erstklassige Baudienstleistungen, die weit über den klassischen Straßenbau hinausgehen.

Dabei treibt STRABAG die Digitalisierung der Arbeitsprozesse voran und bildet die gesamte Wertschöpfungskette im Bau von Infrastrukturanlagen ab. Wir setzen auf die Vernetzung aller Beteiligten im Straßenbau, auf die digitale Bauplanung mit BIM 5D® und auf LEAN-Prinzipien zur systematischen Prozessoptimierung. Vor allem im Bereich der Asphalt- und Betontechnologie arbeiten wir permanent an der Weiterentwicklung der verwendeten Baustoffe und -techniken. Ob nachhaltiger Hightech-Asphalt (CIAir® Asphalt), der Stickoxide abbaut, Betonfahrbahnen mit lärm-mindernder Grinding-Textur oder die autonome Steuerung des Asphalteinbaus: Mit der Erforschung innovativer Produkte und Verfahren bauen wir unsere führende Position im Wettbewerb stetig aus.

Firmengruppe Max Bögl

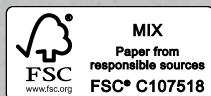
Mit über 6.500 hoch qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an weltweit 40 Standorten und einem Jahresumsatz von über 2 Mrd. Euro zählt Max Bögl zu den größten Bauunternehmen der deutschen Bauindustrie. Seit der Gründung im Jahr 1929 ist die Firmengeschichte geprägt von Innovationskraft in Forschung und Technik – von maßgeschneiderten Einzellösungen bis zu bautechnisch und ökologisch nachhaltigen Gesamtlösungen.

Mit zukunftsweisenden Eigenentwicklungen zu Themen unserer Zeit, wie erneuerbare Energien, Urbanisierung, Mobilität und Infrastruktur, verwirklicht die Firmengruppe schon heute Lösungen für die Megatrends unserer globalisierten Welt.

Basierend auf der langjährigen Erfahrung und Kompetenz im hochpräzisen Betonfertigteilbau positioniert sich Max Bögl zudem als wichtiger Impulsgeber in der Entwicklung innovativer Produkte, Technologien und Bauverfahren.

Das breite Leistungsspektrum und die hohe Wertschöpfungstiefe mit eigenem Stahlbau, eigenen Fertigteilwerken, modernstem Fuhr- und Gerätepark sowie eigenen Roh- und Baustoffen garantieren höchste Qualität. Dabei sichert der Einsatz von BIM, Lean Management/Production und einer standardisierten Projektabwicklung Termintreue und Wirtschaftlichkeit von der ersten Konzeptidee bis zum fertigen Bauprodukt.

Firmengruppe Max Bögl 02/21; Bildnachweise: Jürgen Wiskow (Titel, S. 2, 7, 9); Foto Wagner (S. 2); Privat (S. 2);
Firmengruppe Max Bögl (S. 5, 6, 10, 12, 13, 14); Strabag SE (S. 10, 11); Christian Brinkmann (S. 10)



**SMB Construction
International GmbH**
Max-Bögl-Straße 1
92369 Sengenthal

Postanschrift:
Postfach 1120
92301 Neumarkt i. d. OPf.

T +49 9181 909-10428
T +49 221 824-2623

info@smb-ci.com
www.smb-ci.com

