

DIE KÖNIGSKLASSE DES VERKEHRSWEGEBAUS



RACETRACK CONSTRUCTION

RENNSTRECKENBAU



bickhardt bau
aktiengesellschaft

FASCINATION FORMULA 1

■ Speed, the hunt for split seconds, this is what makes motorsport so attractive especially for the ultimate F 1-Class. But what are the fastest engines without the proper surroundings? Circuits which are designed by renowned architects and engineers set the pace for the perfect interaction of man and machines. Formula 1-drivers have to do their best on the circuits that can be found around the world. Their construction – a challenge for professionals.

Within the last decade Bickhardt Bau AG has claimed worldwide recognition with the construction and realization of large scale projects like the Sachsenring, Porsche's test tracking control center, the Hockenheimring and the Formula 1-Circuits in Bahrain, Shanghai and Abu Dhabi. Bickhardt Bau stands for highest quality and reliability.



FASZINATION FORMEL 1



■ Hohe Geschwindigkeiten, die Jagd nach Rekorden, der Kampf um Bruchteile von Sekunden – das ist es, was die Faszination des Motorsports ausmacht. Das gilt insbesondere für die Königsklasse, die Formel 1. Doch was wären die schnellsten Fahrer und perfekt laufende Motoren ohne die entsprechende Infrastruktur? Von renommierten Architekten und Ingenieuren entworfene Rundkurse setzen die Parameter für das perfekt aufeinander abgestimmte Zusammenspiel zwischen Mensch und Motorentechnik. Die Rennstrecken in aller Welt verlangen den Formel 1-Piloten alles ab. Ihr Bau – eine Aufgabe für Profis.

Die Bickhardt Bau AG hat sich in den vergangenen zehn Jahren durch die Realisierung von Großprojekten wie dem Sachsenring, der Porsche-Teststrecke, dem Hockenheimring und den Formel 1-Rennstrecken in Bahrain, Shanghai und Abu Dhabi einen international anerkannten Namen gemacht, der für höchste Qualität und Termintreue steht.



YAS MARINA CIRCUIT ABU DHABI

■ Yas Marina Circuit: Eine Baustelle der Superlative. Für die Rennstreckenspezialisten der Bickhardt Bau AG begann das Rennen in Abu Dhabi bereits ein Jahr vor dem offiziellen Start des allerersten Formel 1-Rennens in den Vereinigten Arabischen Emiraten. Mit Hilfe eines modernen und leistungsstarken Maschinenparks haben die Bickhardt-Mitarbeiter sämtliche Asphaltierungsarbeiten des 5,5 Kilometer langen Hochgeschwindigkeitskurses in Rekordzeit ausgeführt und dabei den allerhöchsten Ansprüchen des Formel 1-Weltverbandes Rechnung getragen.

Auch beim Bau sämtlicher Ausrollzonen, Rettungs- und Zufahrtstraßen, der Parkflächen und einer Dragster-Hochgeschwindigkeitsstrecke in Spannbetonbauweise stellten sie ihr Können unter Beweis und demonstrierten eindrucksvoll, dass „Made in Germany“ bei Bickhardt Bau als Qualitätsmerkmal verstanden wird.

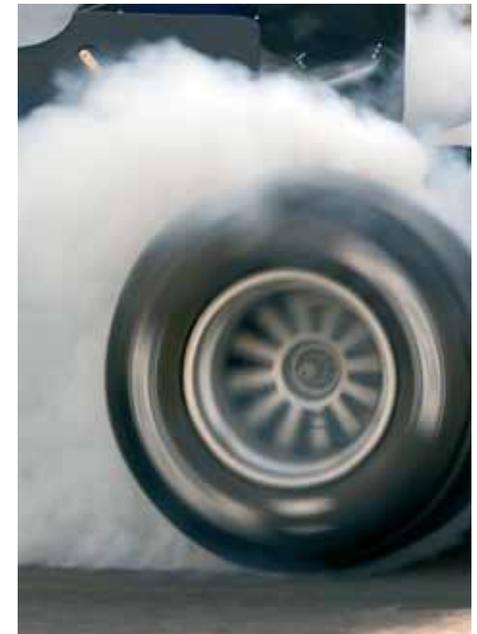
Die Einbauleistungen sind enorm: Fast eine Millionen Tonnen Schottertragschichten wurden hergestellt und mit 210.000 Tonnen Asphalt eine Fläche von 750.000 Quadratmetern asphaltiert.

■ Yas Marina Circuit: What an extraordinary construction site. For the Bickhardt Bau racetrack experts the race in the United Arab Emirates was on one year before the official start of the very first Formula 1-challenge. Supported by a modern and powerful state of the art machinery fleet the Bickhardt Team has executed the complete asphalt pavings of the 5.5 Kilometer circuit in record time. Thereby they exceeded the highest requirements of the Formula 1-Association standards.

The Bickhardt Team underlined its expertise also with the construction of escape areas, paddock and emergency routes as well as access roads, parking areas and a dragstrip. This high speed racetrack was built of reinforced concrete. Bickhardt Bau proved that “Made in Germany” is to understand as a quality characteristic.

The work that needed to be done was enormous: Nearly a million tons of compacted roadbed were created and completed a 750,000 square metre area of asphalt from 210,000 tons of raw material.

TEMPO
320
IN DER SPITZE



V-MAX
320 KILOMETERS





STRECKE UND BAULEISTUNG

YAS MARINA CIRCUIT
ABU DHABI



A Länge /
Length: 5554 m

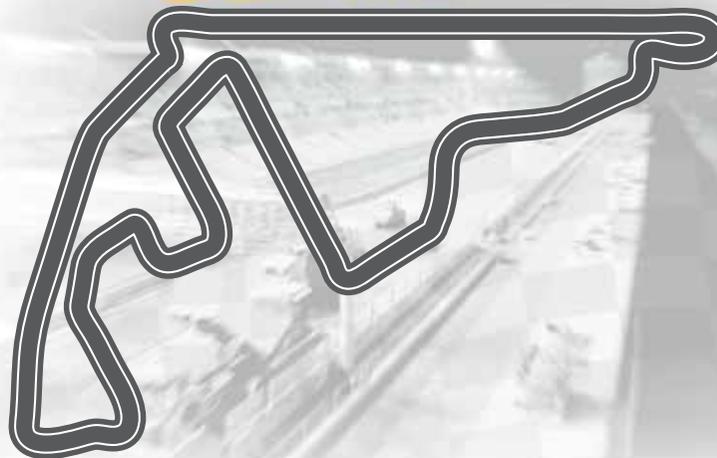
J Kurven: 9 Rechtskurven, 11 Linkskurven
Turns: 9 right turns, 11 left turns

qm Asphaltfläche /
areas paved: 750.000 qm

||| Einbaubreite /
width of lanes: 13 – 20 m

👷 Bauzeit /
Construction Period: 10/2008 – 10/2009

★ Besonderheiten: Dragster-Hochgeschwindigkeitsstrecke
Special Features: Dragstrip





YAS MARINA CIRCUIT ABU DHABI

PRÄZISION IN PERFEKTION

■ Unmögliches möglich zu machen, das Streben nach Perfektion – in der Unternehmensphilosophie von Bickhardt Bau finden diese Ansprüche ihre Umsetzung, im Rennstreckenbau ihre Vollendung. Die Anforderungen an die Qualität des Asphaltaufbaus steigen von Einbauschicht zu Einbauschicht. Die absolute Ebenheit, der perfekte Grip des Rennstreckenasphaltes sind das Ergebnis eines perfekt aufeinander abgestimmten Zusammenwirkens von Mensch und Maschinen.

Drei nebeneinander fahrende Einbaufertiger sorgen im so genannten Heiß an Heiß-Verfahren für einen nahtlosen Oberflächenbelag. Vor allem in den Kurvenbereichen mit extrem kleinen Innenradien und nach Außen liegendem Gefälle ist höchste Präzision gefragt.

Bickhardt Bau nutzt dabei neben innovativen, GPS und ATS gestützten Maschinensteuerungssystemen auch neu entwickelte, Ultraschall-gesteuerte Nivellierautomatiken. Bereits im Vorfeld werden die Asphaltierungsarbeiten akribisch geplant. Die Bahnen der einzelnen Fertiger werden errechnet und eingemessen, um die Maschinen reibungslos durch noch so enge Radien und Spitzkehren zu führen.

In Abu Dhabi sorgte zudem ein Team der Bickhardt Bau-Rohstofftochter Mitteldeutsche Hartstein Kies- und Mischwerke GmbH mit ihren Mischmeistern dafür, dass in einer eigens für den Rennstreckenbau aufgestellten Mischanlage Einbaumaterial von höchster Qualität hergestellt wurde. Die für den Rennstrecken Asphalt notwendigen Zuschlagstoffe wurden dafür teilweise aus Malaysia und Großbritannien importiert.



ACCURACY IN PERFECTION

■ To achieve the impossible, the aim for perfection – in the business philosophy of Bickhardt Bau these cornerstones find their place in the race-track construction. The demands for quality are higher from paved layer to paved layer. Absolute evenness, the ultimate grip of the racetrack asphalt are the result of a perfect interaction of man and machinery. Three pavers driving side by side assure with the so called hot on hot method a seamless surface. Especially in the hairpin turns, which show a slope to the outside instead of the inside of the turns, accuracy in perfection is needed. Bickhardt Bau takes advantage of the newest machine controlling equipment that includes GPS, ATS and supersonic surveying technology.

The asphaltting work will be planned meticulously. The orbits of the individual pavers will be calculated in advance and marked, so that the machines will be driven smoothly through tight bends and sharp hairpin turns.

In Abu Dhabi a team of experts sent by Bickhardt's sub-company Mitteldeutsche Hartstein Kies- und Mischwerke GmbH took care of business. Their knowledge made sure that the mixing plant, which was installed for the construction of the racetrack only, was producing asphalt materials of perfect quality. Therefore some of the aggregates were imported from quarries in Malaysia and Great Britain.





■ Die Realisierung anspruchsvoller Großbauprojekte waren seit jeher die Sache von Bickhardt Bau. Mit dem Bau des Hockenheimrings drang das Kirchheimer Mittelstandsunternehmen in die Königsklasse des Rennstreckenbaus vor. 190 Tage hatten die Verkehrswegebauer Zeit, um aus dem betagten Rundkurs in eine moderne Formel 1-Strecke umzubauen.

120 Mitarbeiter waren mit ihren Maschinen im Dauereinsatz, um 500.000 Kubikmeter Boden zu bewegen, 40 Kilometer Kabeltrassen und Versorgungsleitungen zu verlegen. Der auf 4,5 Kilometer verkürzte Rundkurs wurde mit 100.000 Tonnen Asphalt wieder neu aufgebaut. Neben hoher Griffigkeit, galt es extreme Anforderungen an die Ebenheit der Strecke einzuhalten. Die maximale Toleranzgrenze betrug einen Millimeter gemessen auf einer Referenzlänge von vier Metern.

„ICH KENNE KEINE STRECKE, DIE SO PLAN IST WIE DER NEUE HOCKENHEIMRING. HIER IST EINE NEUE RENNSTRECKE IN RENNTEMPO ENTSTANDEN UND DAS IN HÖCHSTER QUALITÄT.“

Norbert Haug, Motorsportchef von Mercedes-Benz
(In Sonderdruck „Pole-Position nicht nur für Schumi“, Vögele AG, 2002)

190 IN TAGEN ZUM NEUEN HOCKENHEIMRING

THE 190 DAYS OF HOCKENHEIM

■ The realization of large scale projects has been Bickhardt Bau's business since the beginning. The construction of the Hockenheim Formula 1-circuit set the path for the transition of the medium sized company located in Kirchheim/Hessen to the champions league of race track construction. 190 days was all they were given to reconstruct and shape up the aged Hockenheim-circuit into a modern Formula 1-track.

120 skilled workers and their heavy machinery were in continuous operation moving 500.000 cubic metres of soil. 40 kilometres of cable lines and supply circuits were installed before the shortened track was rebuilt with 100.000 tons of race track asphalt. Next to grip, extreme requirements regarding the evenness of the circuit had to be met. The tolerance limit was just one millimetre only on a four metre straight edge.



„I DON'T HAVE KNOWLEDGE OF ANY RACETRACK THAT IS AS EVEN AS THE NEW HOCKENHEIM RING. THE RACETRACK WAS CREATED IN RACINGSPEED IN THE BEST QUALITY.“

Norbert Haug, Vice President Mercedes-Benz Motorsport
(Special Edition „Pole-Position nicht nur für Schumi“, Vögele AG, 2002)

STRECKE UND BAULEISTUNG

HOCKENHEIMRING DEUTSCHLAND



Länge /
Length: 4574 m



Kurven: 10 Rechtskurven, 5 Linkskurven
Turns: 10 right turns, 5 left turns



Asphaltfläche /
areas paved: 210.000 qm



Bodenbewegung /
earth moving: 500.000 cbm



Bauzeit /
Construction Period: 01/2001 – 07/2001



Besonderheiten: ADAC-Fahrsicherheitszentrum
Special Features: ADAC Driving Safety Center



■ Was den Formel 1-Rennsportfans in Deutschland der Hockenheimring, ist den Anhängern des Motorradrennsports der traditionsreiche Sachsenring in Hohenstein-Ernstthal. Bereits 1927 ermittelten dort die Motorradpiloten ihre Besten.

Damals allerdings noch in einer verhältnismäßig bescheidenen Geschwindigkeit. Heutzutage heulen die Motoren und die Motorradpiloten scheinen in den engen Kurven regelrecht auf dem Asphalt zu kleben: Artistische Schräglagen schalten die Flieh- und Schwerkkräfte scheinbar aus.

2000 erhielt die Bickhardt Bau AG den Auftrag für den Umbau der traditionsreichen Rennstrecke. Dazu gehörten umfangreiche Geländemodellierungsarbeiten ebenso wie Ingenieurbauwerke und Versorgungsleitungen. Zahlreiche Kurven und Steilstrecken mit Gefälleabschnitten bis zu 12,6 Prozent verlangen nicht nur von den Motorradpiloten höchste Konzentration und fahrerische Qualitäten, sondern auch von den Bauausführenden.

SACHSENRING | PORSCHE TESTCENTER

INNOVATION UND TRADITION IM EINKLANG

WHERE TRADITION AND INNOVATION TEAM UP

■ The traditional Sachsenring near Hohenstein-Ernstthal is the place to be for motorbike race enthusiasts around the world. Since 1927 pilots have done their best in championship races. However the racing speed has increased drastically over the years.

Nowadays engines are roaring and the bikes seem to have the perfect grip, no matter how spectacular the turns are. They are literally stick to the racetrack.

In 2000 Bickhardt Bau AG was awarded the contract to rebuild this traditional circuit. The necessary construction included the reshaping of the premises and the construction of tunnels and supply circuits. Turns and downhill sections with up to 12.6 percent inclines not only demand full concentration and skill from the racing motorcyclist the same concentration is needed for building such a complex racetrack.

TOPMODERN UND LEISTUNGSORIENTIERT

■ Suzuka, Rio, Monza – gleich zehn weltberühmte Kurven des Formel 1-Motorsports standen bei der Gestaltung der Einfahr- und Prüfstrecke von Porsche bei Leipzig Pate. Diese Schikanen warfen die Kirchheimer Verkehrswegebauer nicht aus der Bahn. Im Gegenteil: der Bau der Porsche Test- und Einfahrstrecke und des Sachsenrings in Hohenstein-Ernstthal Zwickau, auf dem unter anderem der Motorrad-Grand Prix ausgetragen wird, prädestinierte Bickhardt Bau für weitere Großprojekte im Rennstreckenbau.

Ein topmoderner Maschinenpark, eine leistungsorientierte Unternehmenskultur und vor allem 1500 qualifizierte und motivierte Mitarbeiter sind dabei Garanten für eine qualitativ hochwertige Umsetzung höchster bautechnischer Anforderungen – sehr zur Freude der Auftraggeber und der Motorsportfans weltweit. Denn erst der fachmännisch eingebaute Rennstrecken-asphalt sorgt für den nötigen Grip, der im Kampf um Sekundenbruchteile sportliche Höchstleistungen ermöglicht.



STRECKE UND BAULEISTUNG

▶ SACHSENRING HOHENSTEIN-ERNSTTHAL DEUTSCHLAND



Länge /
Length: 3700 m



Kurven: 7 Rechtskurven, 7 Linkskurven
Turns: 7 right turns, 7 left turns



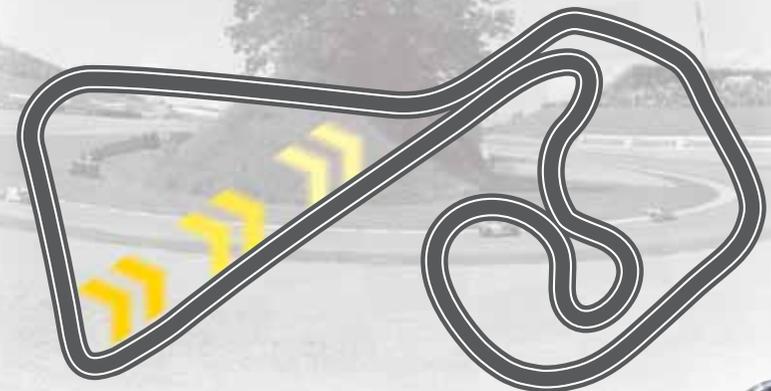
Asphaltfläche /
areas paved: 70.000 qm



Bodenbewegung /
earth moving: 290.000 cbm



Bauzeit /
Construction Period: 08/2000 – 04/2001



PORSCHE PRÜF - UND EINFABRSTRECKE LEIPZIG DEUTSCHLAND



 Länge /
Length: 6500 m

 Asphaltfläche /
areas paved: 71.000 qm

 Bodenbewegung /
earth moving: 300.000 cbm

 Bauzeit /
Construction Period: 05/2001 – 12/2001

STATE OF THE ART AND EFFICIENCY ORIENTATED

■ Suzuka, Rio, Monza – the designers of Porsche's break-in and control track near Leipzig have rebuilt in some of the most hazardous turns of Formula 1-Circuits. The construction of Porsche's track and of the Sachsenring in Hohenstein-Ernstthal, which is among others host of the German Motorbike Grand Prix, preferred Bickhardt Bau for other large scale projects within the construction of the racetrack.

A modern state of the art fleet of machinery, an efficiency orientated corporate culture and 1600 motivated skilled and well trained workers assure the realization of high performance construction projects – thereby meeting the clients needs, contracting authorities and motorsport enthusiasts alike. Only a perfectly paved racetrack leads to perfect grip, which enables the best performances in the battle of split seconds.





■ A different challenge had to be met by Bickhardt Bau AG with the construction of the Formula 1- Circuits in Shanghai and Bahrain back in 2004 and 2005. Apart from Hockenheimring and Abu Dhabi the duty of the racetrack experts from Kirchheim was to manage and supervise the asphalt pavings.

It was a smooth transfer of knowhow: Under the responsibility of Bickhardt's experienced race tracks experts local workers paved the asphalt layers – thereby meeting the high standards and requirements. Two formula 1 circuits were built, which are regarded amongst the drivers as the most challenging in the whole tour.

EXPERTISE IN SMOOTH TRANSFERS



BAHRAIN CIRCUIT BAHRAIN | SHANGHAI CIRCUIT CHINA

VOLLGAS IM NAHEN UND FERNEN OSTEN



■ Eine ganz andere Herausforderung hatte die Bickhardt Bau AG beim Bau der beiden Formel 1-Rennstrecken in Shanghai und Bahrain in den Jahren 2004 und 2005 zu meistern. Anders als am Hockenheimring oder in Abu Dhabi konzentrierte sich diesmal der Einsatz der Kirchheimer Rennstreckenspezialisten auf die Leitung und Überwachung des Asphalteinbaus.

Der Know-how-Transfer funktionierte reibungslos. Unter der Leitung der Bickhardt-Rennstreckenexperten bauten lokale Einbauteams den Spezialasphalt ein – exakt nach den Vorgaben und Qualitätsstandards der Rennstreckenbetreiber.

Entstanden sind unter der Bauleitung von Bickhardt Bau zwei Rundkurse, die zu den Anspruchsvollsten des Formel 1-Zirkusses gehören und bei den Fahrern und Zuschauern gleichermaßen beliebt sind.



BAHRAIN CIRCUIT BAHRAIN

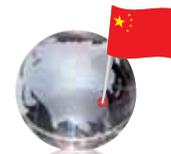
-  Länge / Length: 6299 m
-  Kurven: 7 Rechtskurven, 7 Linkskurven
Turns: 7 right turns, 7 left turns
-  Asphaltfläche / areas paved: 120.000 qm
-  Einbaubreite / width of lanes: 13 – 20 m
-  Bauzeit / Construction Period: 01/2004 – 03/2004



TASK FORCE
FOR SOUTH KOREA



SHANGHAI CIRCUIT CHINA



-  Länge / Length: 5451 m

-  Kurven: 7 Rechtskurven, 7 Linkskurven
Turns: 7 right turns, 7 left turns

-  Asphaltfläche / areas paved: 180.000 qm

-  Einbaubreite / width of lanes: 13 – 20 m

-  Bauzeit / Construction Period: 05/2004

KOREA CIRCUIT SEOUL

SPEZIALEINSATZ IN SÜDKOREA

■ Nur wenige Wochen nach der Fertigstellung des Yas Marina Circuits war das Einbauteam auf heimischen Baustellen im Einsatz, da wurden die Rennstreckenspezialisten zu einem Spezialeinsatz nach Südkorea gerufen. Innerhalb von 3 Wochen sanierten sie in der Nähe von Seoul eine 3,3 Kilometer lange private Rennstrecke.

In der kurzen Zeit mussten zunächst 40.000 Quadratmeter Oberflächenbelag abgefräst werden, weil dieser nicht den nötigen Grip aufwies. Spitzengeschwindigkeiten erwiesen sich als problematisch. Anschließend wurden eine 2,5 Zentimeter dicke Binder und eine 4 Zentimeter dicke Deckschicht im Heiß-an-Heiß-Verfahren mit drei versetzt fahrenden Fertigmern eingebaut. Die Qualitätsanforderungen an die Ebenheit der Strecke waren ähnlich hoch wie in Abu Dhabi.

■ Shortly after finishing Yas Marina Circuit the Bickhardt Bau racetrack experts were contacted to carry out a project in in South Korea: Within three weeks they reconstructed a privately owned race track near Seoul. Its surface did not have the right grip for split seconds.

40.000 square metres of asphalt coating had to be milled off on the 3.3 Kilometer long race track at first. In the next process steps a 25 Millimetre strong binder course and a 40 Millimetre race track surface were paved meeting quality standards – thereby meeting the high standards and requirements that required from F 1-racetracks.





QUALITÄT

VOM ERSTEN STEIN AN

■ Das Qualitätsmanagement von Bickhardt Bau setzt früh in der Produktionskette ein: Eigene Labormitarbeiter überprüfen und kontrollieren im Zuge der Eigenüberwachung permanent die Zusammensetzung des Mischgutes und seiner Zuschlagstoffe.

Eine permanente Überwachung der Verdichtung und Ebenheit während des Asphalteinbaus, sorgt außerdem dafür, dass kleinste Qualitätsabweichungen sofort kor-

rigiert werden können. Nur durch das reibungslose Zusammenspiel der Rennstreckenexperten und der einzelnen Abteilungen des Konzerns entsteht die perfekte Rennstreckenoberfläche. Sie zeichnet sich durch einen perfekten Grip, eine absolut ebene Oberfläche und hängende Kurven aus. Erst das schafft die wichtige Grundlage im sportlichen Wettkampf um Bestzeiten, Geschwindigkeitsrekorde und Sekundenbruchteile.



QUALITY FROM THE FIRST STONE

■ Bickhardt Bau has implemented strict quality-management right from the beginning of every production process: Our internal quality control lab technicians take the necessary steps to ensure the quality of the asphalt-mixture and its aggregates.

A permanent monitoring of the density and evenness of the asphalt during the pavings, ensures that small variations in quality can be corrected immediately. Only because of the smooth cooperation of the racetrack experts with their allies, a perfect race track layer can be constructed. It is characterized by a perfect grip, a completely flat surface and hanging curves. Only this creates the important basis of competitive sports to break the records in the hunt for ultimate speed.

■ Bickhardt Bau Aktiengesellschaft:

1600 Mitarbeiter, 350 Millionen Euro Bauleistung im Jahr. Firmensitz in Kirchheim/Hessen, Niederlassungen in Fulda, Frankfurt/Main, Sangerhausen, Meerane. Tochterunternehmen in Thüringen, Wrocław/Breslau, Polen, und Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate.

1971 in Kirchheim gegründet, hat sich Bickhardt Bau in den vergangenen vier Jahrzehnten zu einem erfolgreich agierenden, mittelständischen Unternehmen der deutschen Bauwirtschaft entwickelt. Als Komplettanbieter für den Verkehrswegebau ist die Bickhardt Bau AG neben dem Rennstreckenbau auch im klassischen Straßen- und Autobahnbau, im Eisenbahnbau sowie im Brücken- und Ingenieurbau, im Spezialtiefbau sowie in der Projektentwicklung und in der Baustoffproduktion im In- und Ausland tätig.



NICHT NUR KURVEN

WIR BAUEN

EMOTIONEN



DIE KÖNIGSKLASSE DES VERKEHRSWEGBAUS



WE ARE BUILDING RACETRACKS FOR CHAMPIONS

WIR BAUEN RENNSTRECKEN

FÜR WELTMEISTER
FÜR WELTMEISTER



bickhardt bau
aktiengesellschaft

Industriestraße 9 | D-36275 Kirchheim | Tel +49 (0) 6625 88-0 | Fax +49 (0) 6625 88-111 | info@bickhardt-bau.de | www.bickhardt-bau.de