

ASPHALT & BITUMEN

05 | 2020

September | Oktober
6. Jahrgang

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE HERSTELLUNG UND VERARBEITUNG VON ASPHALT UND BITUMEN

schlütersche
www.baunetzwerk.biz



BENNINGHOVEN



TA-Luft Einhaltung garantiert
 $C_{ges} < 50 \text{ mg/Nm}^3$

Zukunftssicher.

BENNINGHOVEN HEISSGASERZEUGER



Ein spezieller Asphalt für Sportstätten

Ein Leuchtturmprojekt wurde in Waltrop umgesetzt

DANIEL GOGOLIN

Nach der erfolgreichen Umsetzung des ersten Crowdfunding Projektes „Feld der Träume 1“ [1] wurde nun ein weiteres Mal eine Sportfläche in Asphaltbauweise in Waltrop ausschließlich mit Hilfe von Spendengeldern, Sachspenden und ehrenamtlicher Arbeit erfolgreich umgesetzt. Zum Einsatz kam dabei ein besonders konzipierter Asphalt.

Die stark sanierungsbedürftige, 600 m² große Sportfläche des Theodor-Heuss-Gymnasiums (Bild 1) wurde jahrzehntelang als Anlage für mannigfaltige sportliche Aktivitäten genutzt. Wie in vielen anderen Bereichen stand aufgrund der kommunalen Finanzsituation der letzten Jahre kaum bzw. gar kein Geld mehr für die Pflege, Instandhaltung bzw. Sanierung der Fläche zur Verfügung.

Spezielle Anforderungen beim Sportstättenbau

An eine Sportfläche für Kinder und Jugendliche werden im Vergleich zum herkömmli-

chen Straßenbau neben den Anforderungen an die Langlebigkeit und Nachhaltigkeit noch einmal speziellere Ansprüche an die Beschaffenheit des Werkstoffs Asphalt und die fertiggestellte Konstruktion gestellt.

Aufgrund der ausschließlichen Belastung durch Personenverkehr spielt hier beispielsweise die Tragfähigkeit bzw. die Verformungsbeständigkeit des Systems eher eine untergeordnete Rolle. Dafür stehen beim Sportstättenbau im Allgemeinen die Ebenheit der Fläche und das Rückprallverhalten beim Ballspielen (hier: Basketball) aber auch der Fallschutz bzw. die Verletzungsgefahr im besonderen Fokus.

Entscheidend für die finalen Eigenschaften der Asphaltkonstruktion ist im ersten Schritt die Wahl bzw. die Zusammensetzung des Asphaltmischguts der Asphaltdeckschicht. Aus den Erfahrungen im Rahmen des ersten Projekts aus dem Jahr 2018 [1] konnten bereits folgende Rückschlüsse gezogen werden:

- Eine Asphaltdeckschicht mit einem Größtkorn von 5 mm hat sich grundsätzlich bewährt.
- Die verwendete Kornverteilungslinie muss hinsichtlich der resultierenden Oberflächentextur noch einmal modifiziert werden.
- Das gewählte Bindemittel, ein Straßenbaubitumen 70/100, ist als Basis generell gut geeignet.
- Das Bindemittel muss aber hinsichtlich der Zielstellungen Rückprallverhalten und Fallschutz entsprechend modifiziert werden, damit die elastischen Eigenschaften auch bei kälteren Witterungsbedingungen weitestgehend erhalten bleiben.

Asphaltmischgutkonzept „Baskiphalt“

Grundlage für die Asphaltmischgutzusammensetzung des Projekts 2018 war ein Asphaltbeton AC 5 D L aus den ZTV/TL



Bild 1: Sportfläche des THG in Wäldrop vor der Sanierung

Foto: PTM

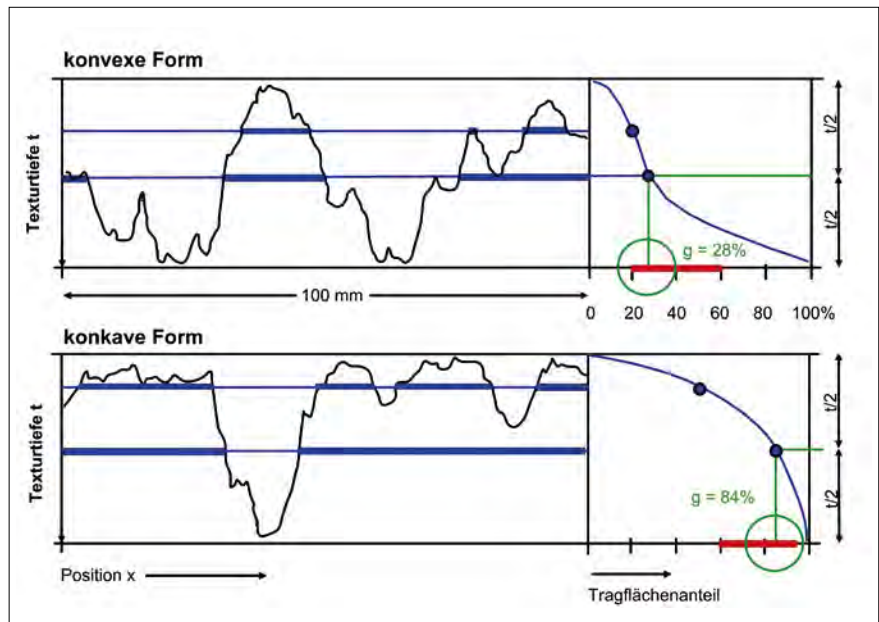


Abbildung: PTM

Abbildung 1: Oberflächenformen und Gestaltfaktor g (überarbeitet) [5]

Asphalt-StB 07/13 [2, 3]. Durch weitergehende Untersuchungen an der hergestellten Fläche und Erfahrungsberichte hat sich allerdings herauskristallisiert, dass der Asphalt hinsichtlich des Rückprallverhaltens eines Balls noch weiter optimiert werden kann.

Mit dem Ziel, möglichst geschlossene und gleichmäßig strukturierte Oberflächen für eine hohe Witterungsbeständigkeit und Dauerhaftigkeit zu generieren, wurden im Rahmen von Voruntersuchungen im Labor der Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH unterschiedliche Varianten der Asphaltdeckschicht mit einem Größtkorn von 5 mm konzipiert und entsprechende Asphaltprobplatten mit dem Walzsektorverdichter hergestellt.

Anschließend wurde an diesen Asphaltprobplatten neben den herkömmlichen asphalttechnologischen Parametern Oberflächentexturmessungen durchgeführt. Darüber hinaus wurde in Zusammenarbeit mit „externem Fachpersonal“ das Rückprallverhalten von Bällen anhand unterschiedlicher Asphaltvarianten untersucht (Bild 2).

Als Ergebnis dieser und weiterer Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass sich eine Asphaltdeckschicht mit einer konkaven Oberflächentextur mit einem Gestaltfaktor g von größer 90 %, d.h. möglichst ebene „Plateaus“ mit nur leicht ausgeprägten „Schluchten“, positiv auf ein gleichmäßiges Rückprallverhalten eines Balles auswirkt. Abbildung 1 zeigt in diesem Zusammenhang qualitativ den Zusammenhang zwischen konkaver Form und Gestaltfaktor.

Die besten Ergebnisse hinsichtlich der Oberflächentextur wurden hierbei mit ▶



Bild 2: Untersuchung des Rückprallverhaltens von Bällen durch „externes Fachpersonal“

Foto: PTM

Foto: PTM

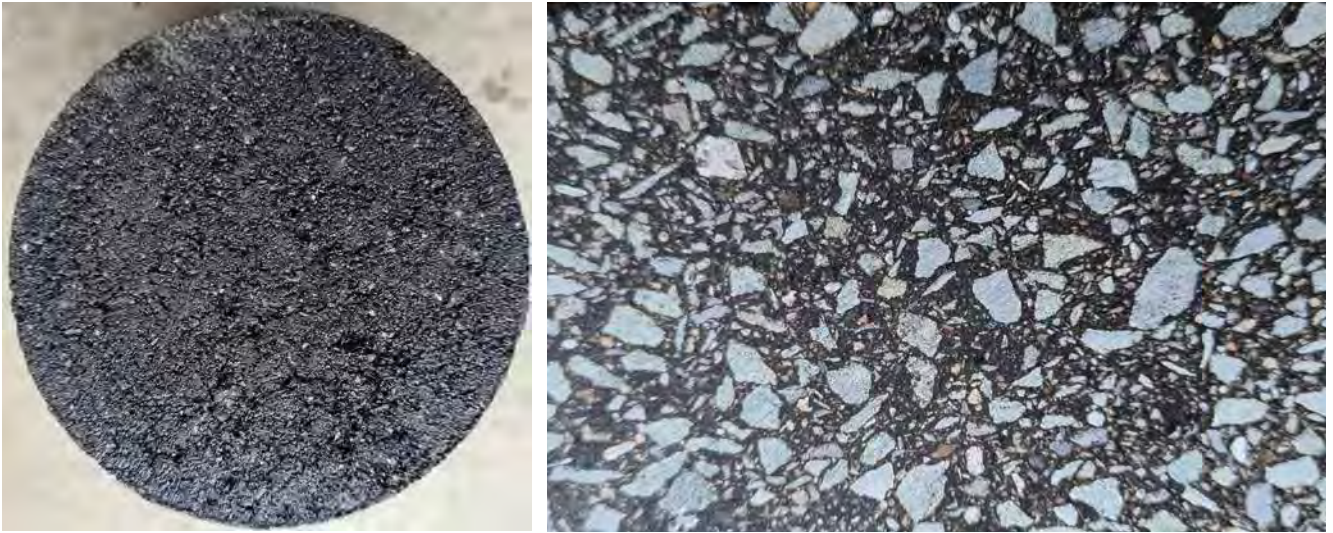


Bild 3: Oberfläche (links) und Querschnitt (rechts) der für Sportstätten optimierten Asphaltdeckschicht („Baskiphalt“)

einer Korn- bzw. Asphaltmischgutzusammensetzung auf Basis eines AC 5 D LW aus [5] erzielt. Bild 3 zeigt hier die Oberfläche und den Querschnitt einer hergestellten Asphaltprobe mit der optimierten Asphaltmischgutzusammensetzung. Die Korn- bzw. Asphaltmischgutzusammensetzung der

für Sportstätten optimierten Asphaltdeckschicht („Baskiphalt“) ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Einen weiteren wichtigen Faktor stellt die Wahl des zu verwendenden Bindemittels dar. Aus den bisherigen Erfahrungen kann konstatiert werden, dass Asphalte mit Gum-

mimodifiziertem Bitumen u.a. bei kälteren Gebrauchstemperaturen einen deutlich geringeren Steifigkeitszuwachs erfahren, als herkömmlich nach den TL Bitumen-StB 07/13 verwendete Bitumen.

In Hinblick auf die zusätzliche Elastizität der Schicht und die alterungshemmende Wirkung wurde eine zusätzliche (leichte) Modifizierung des verwendeten Straßenbaubitumens 70/100 mit additiviertem Gummimehl gewählt. Das verwendete Produkt Viatop plus FEP – ein gummimodifiziertes Faserpellet bestehend aus 20 M.-% Naturfaser und 80 M.-% funktionalem Additiv – wurde in diesem Zusammenhang vollständig von der Firma J. Rettenmaier & Söhne GmbH & Co KG zur Verfügung gestellt. Der zusätzliche Faseranteil des Produkts sorgte neben einer homogenen Verteilung des additivierten Gummimehls während der Mischgutherstellung darüber hinaus für ein homogeneres Oberflächenbild der fertig hergestellten Asphaltdeckschicht.

Umsetzung und Einbau

Dimensioniert wurde der Basketballplatz gemäß RStO 12, Tafel 6, Zeile 1 [6]. Für die Umsetzung wurde auf einer ca. 40 cm starken Schottertragschicht auf einer Schicht aus frostunempfindlichem Material eine ca. 7 cm starke Asphalttragschicht hergestellt. Aufgrund der geringen Belastung wurde an dieser Stelle eine Asphalttragschicht aus AC 22 T N mit einem Straßenbaubitumen

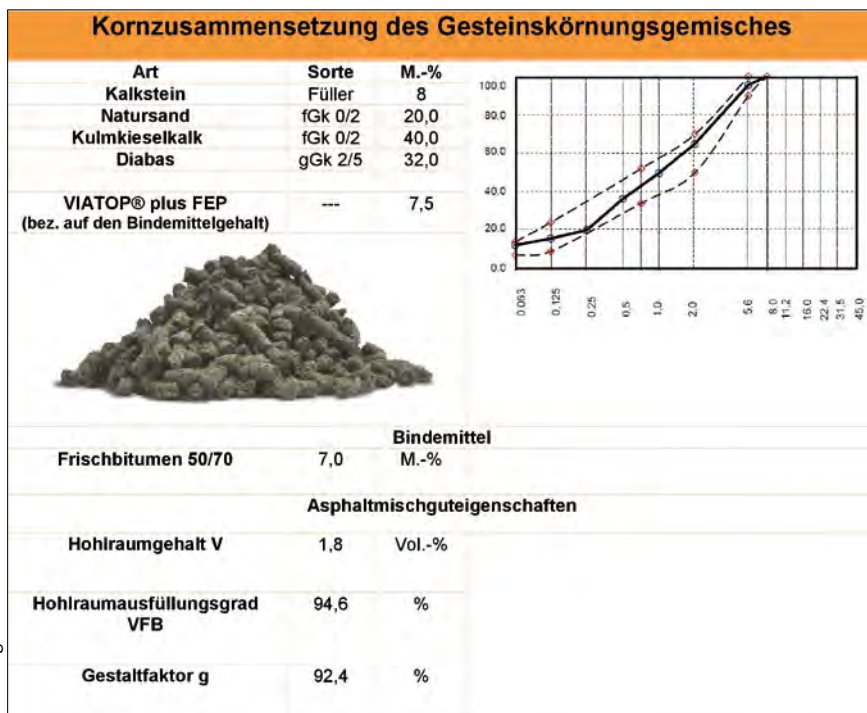


Abbildung: PTM

Tabelle 1: Korn- und Asphaltmischgutzusammensetzung des „Baskiphalt“



Foto: PTM

Bild 4: Die Anlieferung des Spezialasphaltes erfolgte ausschließlich mit Thermomulden

70/100 und darauf die speziell für den Anwendungszweck Sportstätten konzipierte bzw. optimierte Asphaltdeckschicht („Baskiphalt“) in einer Stärke von 3 cm eingesetzt. Aufgrund des Anwendungszwecks wurde an dieser Stelle auf eine Abstreuerung verzichtet.

Die Asphaltarbeiten wurden im Juli 2020 unter optimalen Witterungsbedingungen bei Sonnenschein und 26 °C umgesetzt. Grundvoraussetzung für einen qualitativ hochwertigen Einbau und somit auch einer homogenen und möglichst ebenen Oberfläche der fertigen Schicht ist ein ausreichend heißes Asphaltmischgut

bei der Anlieferung. Im Rahmen der Baumaßnahme wurden seitens des Asphaltmischwerks AMTL aus Hörstel ausschließlich thermoisolierte Fahrzeuge eingesetzt (Bild 4). Die gemessenen Mischguttemperaturen lagen bei Anlieferung auf der Baustelle alle in einem optimalen Temperaturbereich zwischen 160 und 170 °C.

Der Weg von der Laborkonzipierung bis hin zur fertigen Asphaltdeckschicht konnte aufgrund der guten Planung und Zusammenarbeit zwischen Labor, Asphaltmischwerk und Baufirma reibungsfrei umgesetzt werden. Besonders hervorzuheben ist hierbei

nochmal die fachgerechte Herstellung und Anlieferung des zum Großteil gespendeten Asphaltmischguts des neuen Asphaltmischwerks AMTL in Hörstel und dem fachmännischen Asphalteinbau (Bild 5) der Firma Heitkamp & Hülscher aus Stadtlohn. Im Ergebnis wurden die Erwartungen an die Beschaffenheit der Asphaltdeckschicht vollständig erfüllt (Bild 6).

Die Eröffnung zum Ende der Sommerferien kam für Lehrer und Schüler gerade rechtzeitig, denn jetzt können die Sportaktivitäten wieder verstärkt im Freien durchgeführt werden. ▶



Foto: PTM

Bild 5: Einbau des Baskiphalt



Foto: PTM

Bild 6: Oberfläche der hergestellten Asphaltdeckschicht „Baskiphalt“

Danksagung

Bereits zum zweiten Mal ist in Waltrop im Rahmen eines gemeinschaftlichen und ausschließlich durch Spenden finanzierten Projekts ein ca. 600 m² befestigter Sportplatz mit 2 Korbanlagen und kleiner Natursteintribüne entstanden (Bild 7).

Ein besonderer Dank gilt allen Spendern und Projektbeteiligten für die Umsetzung dieses großartigen Leuchtturmprojekts in Waltrop. Gerade in der jetzigen Situation ist es umso wichtiger zu zeigen, was gesellschaftlicher Zusammenhalt und Engagement alles bewirken kann. Das speziell für Sportstätten optimierte Asphaltdeckschichtmischgut lässt u.a. aufgrund der Dichtheit, der guten Umhüllung der Gesteinskörnungen (Bindemittelfilmdicken) und der Additivierung auf eine lange Nutzungsdauer inklusive langem Spielspaß schließen. ■



Bild 7: Fertiggestellter Basketballplatz

Foto: PTM

LITERATUR

- [01] Gogolin, D.: „Feld der Träume: Sportstättenbau“, Fachzeitschrift asphalt, Ausgabe 07/2018, 53. Jahrgang
- [02] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, ZTV Asphalt-StB, Ausgabe 2007 / Fassung 2013
- [03] Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, TL Asphalt-StB, Ausgabe 2007 / Fassung 2013
- [04] Beckenbauer, T.: „Physik der Reifen-Fahrbahn-Ge-

räusche - Geräuschestehung, Wirkungsmechanismen und akustische Wirkung unter dem Einfluss von Bautechnik und Straßenbetrieb. In: 4. Informationstage „Geräuschmindernde Fahrbahnbeläge in der Praxis – Lärmaktionsplanung 11./12.6.2008“. Planegg, Müller-BBM, 2008.

- [05] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau Ländlicher Wege, ZTV LW, Ausgabe 2016
- [06] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RStO, Ausgabe 2012



Anschrift des Autors:

Dr.-Ing. Daniel Gogolin
Ingenieurgesellschaft PTM
Dortmund mbH
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede
www.ptm.net
daniel.gogolin@ptm.net

VIATOP[®] *plus FEP*

Das Pellet.

.....
wie für uns gemacht






INGENIEURGRUPPE PTM

IHR KOMPETENTER PARTNER
FÜR INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

Ingenieurgesellschaft PTM
Dortmund mbH
Frische Luft 155
44319 Dortmund
Telefon 0231/927121-0
Telefax 0231/927121-22
dortmund@ptm.net
www.ptm.net



Seit 1978 sind wir ein zuverlässiger Partner in der Beratung, der Begutachtung, der Prüfung und der Überwachung in den Bereichen des Verkehrswegebbaus, des Baugrunds und der Umwelttechnik.

Unsere Schwerpunkte im Überblick:

- Asphaltprüfstelle und Erdbaulaboratorium nach RAP Stra
- Altlastenmanagement, Umweltanalytik, Deponiewesen und Abbruchkonzepte
- Geotechnik, Baugrunderkundung und Hydrogeologie
- Bautechnische Beratung, Schadensgutachten und Sanierungskonzepte
- Substanzbewertung und Dimensionierung nach RStO und RDO
- Bestands- und Qualitätssicherung mittels Kernbohrungen/Sondierungen und zerstörungsfrei, z. B. Georadar, Tragfähigkeits- und Lärmmessungen
- Baubegleitung und Bauüberwachung (z. B. Troxler-Sonde)
- Forschung und Entwicklung im Bereich Straßenbaustoffe und Prüftechniken
- Performance Prüfungen an Asphalt und Bitumen
- Seminare und Schulungen

Mit Standorten in ganz Deutschland verfügen wir über ein leistungsfähiges Netzwerk.



J. RETTENMAIER & SÖHNE
GMBH + CO KG



Fasern aus
der Natur

Geschäftsbereich Straßenbau
73494 Rosenberg
Tel.: +49 7967 152-297
viatop@jrs.de

www.sma-viatop.com