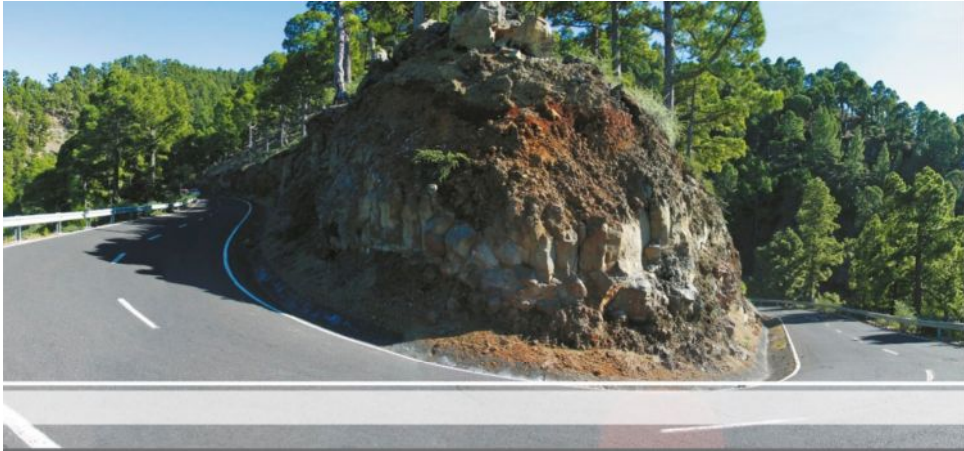




- GKG Bad Teinach
- 12.02.2009
- Martin Wölfle



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Gliederung

Was sind die Aufgaben und Interessen der BfB mbH ?

Entstehung farbiger Bindemittel für den Straßenbau

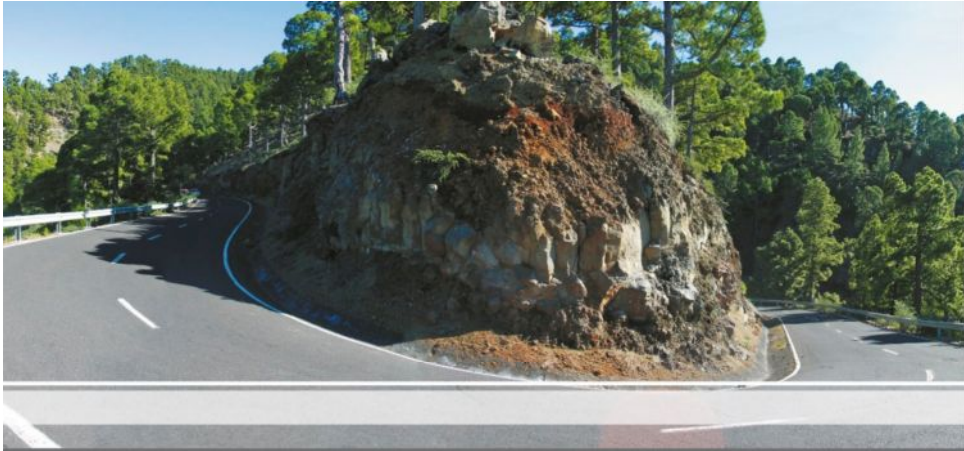
Entwicklung farbiger Bindemittel

Eigenschaften des Bindemittel SüBit[®] Color

Modifizierungsmöglichkeiten SüBit[®] Color

Produktion von Farbasphalt mit SüBit[®] Color

Anwendungsmöglichkeiten von farbigen Asphalten

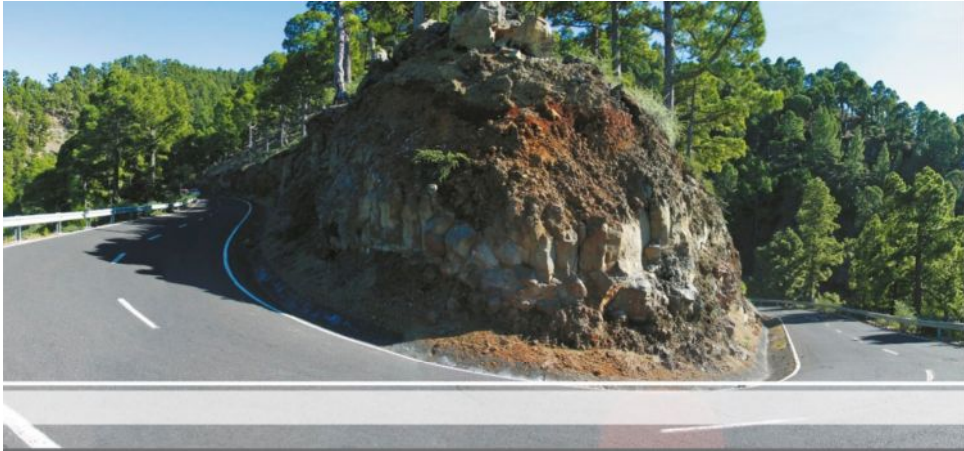


Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

BfB mbH ?

- Aufgaben der BfB
- Unterstützung bei technischen Problemen u. Fragen im Bereich Asphaltstraßenbau.
- Technische Beratung im Bereich NV - Bindemittel für die GKG.
- Referate, Mitarbeiter Schulungen, Unterweisungen.
- Vertrieb und Beratung SüBit® Color.
- Vertrieb und Beratung Haftverbesserer Stardope 130 P.

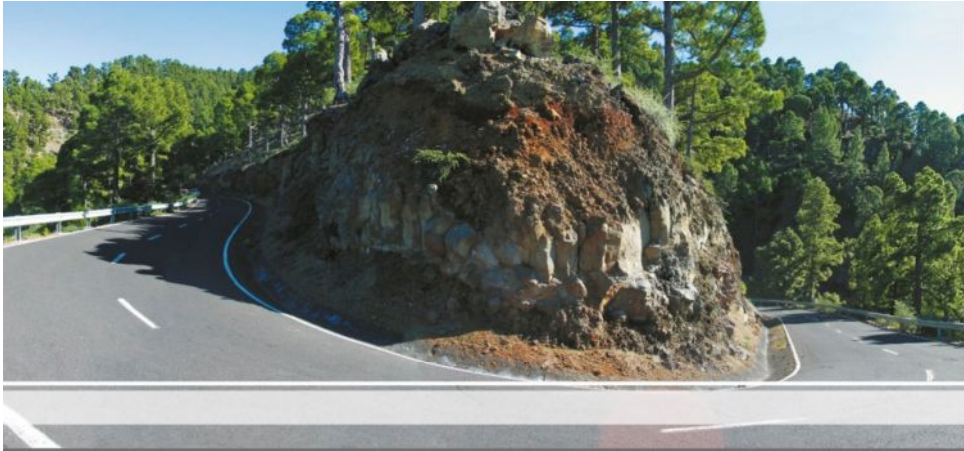


Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

BfB mbH ?

- Arbeitsgebiet der BfB
- Die BfB mbH arbeitet nahezu in der gesamten Bundesrepublik.
- Des Weiteren in Teilen der Schweiz und Österreich.

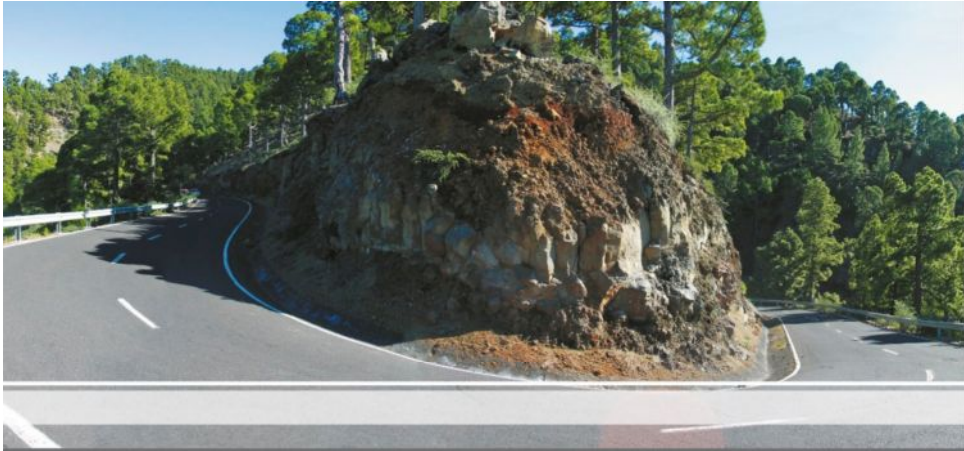


Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

BfB mbH ?

- Kundenkreis der BfB
- Autobahnämter
- Straßenbauämter
- Kommunen
- Bauunternehmen
- Asphaltmischanlagen
- Ing. Büros, Architekten und Planer.
- Straßenbaulabors



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

BfB mbH ?

- Mitarbeiter:
- Geschäftsführer Hans Wölfle
- Fachberater Straßenbauermeister Martin Wölfle
- Fachberater Dipl. Ing. Jan Caspar Jannicke



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Entstehung farbiger Bindemittel

- Erste Gehversuche mit farbigen Zusätzen ca. 1960
- Nur Einfärbung von Bitumen möglich
- Keine großtechnischen Anlagen - nur Kleinmengen möglich
- unbefriedigende Farbgebung (Rot wirkte Braun)
- Sehr eingeschränkte Farbwahl wegen schwarzer Grundfarbe von Bitumen.



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Entstehung farbiger Bindemittel

- Ab ca. 1975 begann die Entwicklung und Herstellung erster anfärbarer Bindemittel.
- Ergebnis dieser Entwicklung sind thermoplastische Harzbinder
- Deutliche Zunahme der farblichen Gestaltungsmöglichkeiten



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Was ist SüBit Color ?

Ein fertig eingefärbter Thermoplastischer Harzbinder.

In 9 Standardfarben lieferbar. (Auch in Sonderfarben)

Mit der Möglichkeit farbige Asphalte (auch Kleinmengen) an nahezu jeder Asphaltmischanlage zu produzieren.



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Eigenschaften von SüBit[®] Color (Standard)

Eigenschaften	Einheit	Wert	DIN EN
Nadelpenetration bei 25° C	0,1 mm	30 - 50	1426
Erweichungspunkt RuK	° C	> 50	1427
Brechpunkt nach Fraas max.	° C	- 8	12593
Duktilität bei 25 ° C	cm	100	DIN 52013
Dichte bei 25° C	g/ cm ³	1,002	ISO 3238
Flammpunkt	Über 0° C	230	25922
Löslichkeit	min. %	85	12592



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Eigenschaften von SüBit® Color (Spezial)

Desweiteren sind von SüBit Color nahezu alle Bindemittelvarianten hinsichtlich Penetration und Erweichungspunkt Ring und Kugel herstellbar.

z.B. SüBit Color Pen. < 10 1/10 mm für Gussasphalt Estriche wie z.B. IC 10 oder 15.

Auch Pen. 30 – 45 0/10 mm für Gussasphalte im Außenbereich MA 11 und 8 S.



Beratungsgesellschaft für
 Bitumen und bitumen-
 gebundene Baustoffe mbH

BfB

Modifizierung von SüBit[®] Color

- **Modifikation mit Amidwachs z.B. Licomont BS 100**

	SüBit Color	SüBit Color Mit 3 % BS 100
Nadelpenetration (0,1 mm) (100 g, 5 s, 25° C)	62	36
Erweichungspunkt (° C) Ring und Kugel	50,2	99,2

Quelle: Labor Dr. Hutschenreuther
 Prüfbericht Nr. 310/08 21.07.2008



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Bindemittelmenge SüBit® Color

**Generell : Es wird empfohlen eine extra
Erstprüfung mit SüBit Color zu machen !**

Bei kleinemengen besteht aufgrund des Aufwandes die Möglichkeit den Bindemittelgehalt einer bestehenden EP mit dem Faktor 1,14 zu multiplizieren ($6,4 \% \times 1,14 = 7,3 \%$)
Der Grund liegt darin das im Bindemittel bereits Farbpigmente enthalten sind, und diese nicht als Bindemittel fungieren.



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Gesteinsauswahl für SüBit® Color

Generell : Das Gestein sollte unabhängig von der Farbe den Anforderungen der TL Gestein (für Asphalt) entsprechen !

Die Farbwahl sollte in etwa der Bindemittelfarbe entsprechen.

Geeignete Gesteine sind z.B. für Ockerfarbene und Cremefarbene Asphalte, Taunusquarzite.

Gesteinsfarben in nahezu allen Farbtönen sind z.B. über die Fa. www.badische-terrazzo.de zu beziehen.



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Herstellungsablauf Farbasphalt (SüBit® Color)

**Reinigung des Mixers an der Asphaltmischanlage,
(3 – 5 Trockenmischvorgänge mit heißem Mineral).**

**Zugabe des Bindemittels SüBit Color über Klappe am
Mischer.**

**Zugabe der gesamten Gesteinskörnung nach Möglichkeit
etwa 20° C höher als üblich.**

**Mischvorgang Manuell auf etwa 180 – 240 sec. Erhöhen.
Wenn möglich direktes verladen an der Mischanlage
(nicht über Silo).**



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Transport u. Vorbereitung Farbasphalt (SüBit Color)

Reinigung des Thermobehälters (Es wird der Transport ausschließlich im Thermobehälter empfohlen) !

Reinigung des Handwerkzeuges (Schuhsohlen), rostfreie Bandage an der Walze, Reinigung des Asphaltfertigers mit z.B. heißem Mineral.

Bereitstellung von einigen Eimern mit Füller für den Fertigerbunker, Schuhe, Werkzeug usw.

Nach dem Betreten vorgespitzter Flächen erst wieder den Farbasphalt mit gereinigten Schuhen betreten.



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Einbau (Besonderheiten) Farbasphalt (SüBit® Color)

Generell: Das Fachpersonal sollte darauf hingewiesen werden, das bei Farbasphalten das Augenmerk des Auftraggebers deutlich höher auf die Optik der Fläche gerichtet ist.

Dies bezieht sich auch auf die Abnahme durch Architekten und Auftraggeber.

Es besteht auch in der Regel z.B. für raue Stellen wenig Möglichkeit diese nachzuarbeiten.

Desweiteren gelten diese Flächen oft als Referenzflächen und repräsentieren auch das Bauunternehmen !!!



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Einbau (Besonderheiten) Farbasphalt (SüBit Color)

Generell: Die Art, die Temperatur, das Einbauverhalten, Auskühlen..... des Farbasphaltes ist 1:1 dem Einbau mit herkömmlichen Asphalt gleichzusetzen !!!

Erwärmen mit offenen Flammen ist bei Farbasphalten genauso kritisch wie bei Bitumen (Verbrennung des Bindemittels).

Desweiteren lässt sich Farbasphalt ab einer bestimmten Temperatur nicht mehr Verdichten und führt evtl. zur Kornzertrümmerung der Gesteinskörnung.

Auch der Einbau von z.B. einem SMA 8 S ist im Handeinbau aufgrund der Faserstoffe kritisch und mühsam.

Weitere Besonderheiten Farbasphalt (SüBit Color)

Während des Einbaues sind bei nahezu allen Farbtönen, abhängig von der Temperatur teils deutliche Farbunterschiede erkennbar. (siehe Bild oben ca. 130° C unten ca. 70° C)

Desweiteren sind in den ersten Wochen nach dem Einbau Farbveränderungen erkennbar. (In den ersten Wochen meist dunkler mit anschließender Aufhellung)

Genauso unterliegt der Farbasphalt den gleichen Einflüssen wie z.B. Abnutzung des Bindemittelfilmes und sichtbar werdende Gesteinskörnung. Aufhellung



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Baustellen SüBit® Color

**Baumaßnahme Arnulfpark München SüBit Color SC 01/03
Walzasphalt AC 8 DN ca. 7.000,00 m² Sommer 2007**

	Eignungsprüfung AC 5 DN
Bindemittel SüBit Color	8,0 M-%
Grobe Gesteinsk. M % > 2 mm	44,5 M-%
Feine Gesteinsk. M % 0,09 – 2 mm	44,0 M-%
Füller M % < 0,09 mm	11,5 M-%
Marshall Hohlraum Vol. %	2,3 V-%

Quelle:
Labor Schellenberg
Prüfbericht 07S0210

Film Walzasphalt Arnulfpark München 2007 &
Multifunktionsstreifen Dorfen (Bayern) 2007

Film Gußasphalt Stadt Kassel 2008



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Anwendungsgebiete

**Vorplätze
Schulhöfe
Busbuchten
Gartenwege
Schwimmbäder
Fußgängerüberwege**

**Multifunktionsstreifen
Tunnelbeläge
Radwege
Inlineskateplätze
Kreisverkehre
usw.**



Zusammenfassung

Wurden die Erwartungen erfüllt ?

Farbliche Gestaltung ?

Ja !

Standfestigkeit ?

Ja ! (Modifikation und veränderte Pen.)

Verarbeitung ?

Ja ! (vergleichbar mit Normenbitumen)

Geringer Aufwand ?

Teilweise !

Alternative zu Verbundstein ?

Ja !

Sanierung ?

Ja ! (Transparente o. farbige Vergussm.)



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Zukunft

Der Zukunft von Farbigen Asphaltbelägen sehen wir durchaus Positiv entgegen.

Farbasphalte sind klare Alternativen, die der farblichen Gestaltung kaum Grenzen setzen.

Desweiteren haben Mischanlagen die Chance, Asphaltkunden farbige Alternativen anzubieten.



Beratungsgesellschaft für
Bitumen und bitumen-
gebundene Baustoffe mbH

BfB

Sie haben es geschafft !



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !