

Fachzeitschrift
für Herstellen
und Einbauen
von Asphalt

asphalt

Hinweise zum Umgang mit farbigen Asphalten

Ein Sonderdruck aus der Zeitschrift asphalt 5/2005



dav

DEUTSCHER ASPHALTVERBAND

Deutscher Asphaltverband
(DAV) e.V.

Schieffelingweg 6

53123 Bonn

Tel.: +49 (0) 228-97 96 50

Fax: +49 (0) 228-97 96 511



GIESEL | Verlag

Hinweise zum Umgang mit farbigen Asphalten

Städteplaner und Architekten schätzen die Vorteile des Asphalts für urbane Flächen und verwenden beim Gestalten mit Asphalt auch gerne den durchgefärbten Asphalt. Hiermit hat der Planer ein ideales Instrument in der Hand, um farblich zu komponieren und dem Projekt zusätzlich einen funktionalen aber auch künstlerischen Touch zu geben.

Farbiger Asphalt ist nur eine der vielen Möglichkeiten, mit Asphalt gestalterische Effekte zu erzielen. Oft lassen sich mit besonderen Splitten für die Abstreuung oder mit Asphalt bestehend aus normalem Bindemittel und besonders ausgewählten Splitten, gestalterische Aspekte erzielen. Das sollte dem Planer vorher bewusst sein, da die Verwendung von farbigem Asphalt einen größeren Aufwand bedeutet.

Der Umgang mit farbigen Asphalten erfordert besondere Vorbereitung, Erfahrung und Sorgfalt. Die mittlerweile anwachsenden Erfahrungen im

* Vortrag, gehalten auf dem DAV-DAI-Asphaltseminar 2005 in Willingen.

Umgang mit farbigen Asphalten wurden innerhalb einer Arbeitsgruppe der AG Asphalttechnik des DAV unter Mitarbeit von Dipl.-Ing. Lothar Drüschner (Berlin), Dipl.-Ing. Horst Gerhard (Hofolding), Dr.-Ing. Friedrich Pass (Bottrop), Dipl.-Ing. Matthias Schellenberger (Regensburg), Dipl.-Ing., Dipl. Wirt.-Ing. Hans Schmidt (Linz) und Prof. Dr.-Ing. Axel Tappert (Essen) zusammengetragen. Die folgenden Punkte zeigen einige Besonderheiten des farbigen Asphaltes auf und geben Hinweise für alle Beteiligten darauf, was vor Beginn der jeweiligen Arbeiten zu beachten und zu regeln ist.

Vorbereitung

Grundvoraussetzung für eine positive und erfolgreiche Zusammenarbeit der Vertragspartner ist eine rechtzeitige und intensive Vorbereitung auf solche Baumaßnahmen, die Farbasphalt als Teil der vertraglichen Leistung beinhalten. Eine optimale Abstimmung in technischen und organisatorischen Fragen mit dem Architekten/Planer und/oder Auftraggeber ist hier besonders wichtig. Die intensive

Kommunikation vor Baubeginn ist erfahrungsgemäß ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Qualität lässt sich planen!

Am Ende der Vorbereitung sollte ein Ergebnis dokumentiert werden, aus dem hervorgeht, dass sich die Vertragspartner bei den angesprochenen Fragen verständigt haben und welche kalkulierbaren Vorgaben für die Eignungsprüfung und die Abnahme gelten. Besondere Randbedingungen sind u.a.:

- Pigmente unterschiedlicher Qualität (und damit unterschiedlicher Preise) besitzen unterschiedliche Farbinintensität und Farbkonzanz. (Beispielsweise wechselt Eisenoxid von weniger guter Qualität schnell von Rot zu Braun.)
- UV-Beständigkeit: Manche einfärbbaren Bindemittel verändern sich unter UV-Licht (Sonne) z.T. relativ schnell von transparent zu honigfarben. Die resultierende Farbe des Asphalts ändert sich, bei einigen Farben sogar dramatisch (z.B. wird aus Blau schnell Grünoliv/Petrol).
- Geringe Abweichungen von der „Farbtreue“ sind immer möglich, deshalb ist es notwendig, bei Vorbereitung und Eignungsprüfung mit Farbmustern (Probepplatten) zu arbeiten, nicht mit nur relativ vagen Farbbezeichnungen oder festgelegten RAL-Tönen.
- Der endgültige Farbton stellt sich in der Regel erst nach einer gewissen Liegezeit ein.
- Ein Ausbleichen ist (wie bei anderen Materialien auch) über die Zeit nicht zu vermeiden.

Weiter sind bei der Vorbereitung eines Projektes folgende Punkte zu beachten:

- Sauberkeit – von der Herstellung bis zum Verlassen der Baustelle – ist entscheidend für den Erfolg (Geräte und Transportmittel säubern, neue Handwerkzeuge verwenden, neue Schuhe tragen etc.)!



- Einzuhaltende Temperaturen sind bei den Pigment- und Bindemittelherstellern zu erfragen und zu beachten: Pigmente bezüglich der Farbstabilität, Bindemittel bezüglich der Alterung.
- Die Auswahl der Pigmente nach Art und Menge(n) sorgfältig durchführen. Die Qualität ist entscheidend (s.o.).
- Da der Mörtel die Farbgebung bewirkt, ist auch die Auswahl des Sandes wichtig.
- Gegebenenfalls kritische Farben ausschließen.
- Probeplatten sind besser als Marshall-Probekörper geeignet, die Farbgebung zu beurteilen, denn Farbe ist immer eine Mischung („Tupfenwerk“) der Mineralstoffe und der Pigmente (u.U. mit anderer Farbe als die der Mineralstoffe), deshalb sieht eine Fläche nicht aus wie lackiert sondern wirkt mehr in der Größe. Mineralstoffe und Pigmente müssen deshalb aufeinander abgestimmt werden. Probeplatten mit Ziegelstein abreiben, das bricht den Bindemittelfilm an der Oberfläche und dient somit der vorzeitigen „Alterung“ der Probeplatten.
- Besonderen Aufwand in die Kalkulation einrechnen (und daran denken, dass allein das Mischgut deutlich teurer als schwarzes ist).
- Das Mischwerk braucht Zeit zur Säuberung und Vorbereitung. Das geht nicht „mal zwischendurch“. Tipp: Freitagnachmittag säubern der Anlage, Samstag Produktion des farbigen Mischgutes.
- Rechtzeitige Bestellung und Disposition des farbigen Mischguts ist erforderlich, denn die einfärbbaren Bindemittel sind nicht immer sofort in jeder Menge verfügbar, das gilt auch für die (farbigen) Splitte.
- Auch eine Preisanfrage rechtzeitig an das Mischwerk richten, dabei detaillierte Farb- und Mengenangabe und Mischtermin (besonders wenn am Wochenende gemischt werden soll) machen.

Eignungsprüfung

- UV-Beständigkeit an Probekörpern/-platten testen!
- Die Herstell- und Einbautemperaturen können wegen des synthetischen Bindemittels etwa 10°C



niedriger liegen als bei vergleichbaren Walzasphalten. (Wichtig für die Bestimmung der Referenzraumdichte bei der Kontrollprüfung!)

- Nicht alle Bestandteile des einfärbbaren Bindemittels können bei der Extraktion gelöst werden. Als Ergebnis wird z.B. bei der Kontrollprüfung ein „zu weiches“ Bindemittel in „zu geringer Menge“ gefunden, daher Vorversuche und Vorgespräche mit dem Auftraggeber hinsichtlich Durchführung von Kontrollprüfung und Abrechnung führen.
- Gegebenenfalls mit dem Bindemittellieferanten bestimmte Eigenschaften vertraglich festlegen (Farbstabilität, Alterungsverhalten, max. mögliche Verweilzeit im Kocher, Eigenschaften nach Extraktion, ...).
- Die Wahl der Splitte erfolgt nach Farbe, aber dabei müssen auch Festigkeit, Haftverhalten und Frostbeständigkeit beachtet werden.

Transport

Walzasphalte

- Bei kleinen Flächen und bei viel Handeinbau werden saubere Thermobehälter empfohlen.
- Andernfalls muss eine Abdeckung wie sonst auch verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass auch die Planen keine Verunreinigungen aufweisen dürfen!
- Kein Abstreuen der Lkw-Ladefläche! Trennmittel nur nach vorheriger

Freigabe durch den Mischguthersteller (Verträglichkeit) und sparsam verwenden (alte Anhaftungen schwarzen Mischgutes können angelöst werden).

Gussasphalte

- Sauberer Rührwerksbehälter!
- Nur indirekt beheizte Kocher einsetzen, denn dort gibt es keine lokalen „Hot Spots“, die zu Farbveränderungen der Pigmente im Mischgut führen können.

Generell gilt es, die Vorgaben des Bindemittelherstellers für Temperaturen und Verweilzeiten in/auf dem Transportfahrzeug zu beachten und beides zu dokumentieren.

Einbau

Vorbereitung

- Gegebenenfalls vorher fräsen, um eine gleichmäßige Einbaudicke zu gewährleisten.
- Abkehren der Unterlage.
- loses Material besonders sorgfältig entfernen.
- Fertiger und andere Maschinen, Schuhe und Handwerkszeug – also alle Gegenstände, die mit dem farbigen Mischgut in Berührung kommen – gründlich reinigen und eventuell neue Schuhe, neue Ziehbretter usw. benutzen.
- Tipp: Geräte mit geeignetem, umweltfreundlichem Trennmittel einsprühen und einwirken lassen, danach Dampfstrahler benutzen. Fertiger zusätzlich durch Beschickung mit heißem Splitt vorreinigen.

Voraussetzung:	Die Einbaukolonne, die die Farbasphaltarbeiten ausführen soll, muss mit Passion, also mit Liebe zum Detail an die Sache herangehen!
Zeitpunkt	Aufgaben/Fragen
Wenn die Ausschreibung für die Baumaßnahme der Einbaufirma vorliegt	<p>Einbaufirma, ggf. zusammen mit Mischguthersteller/Mischanlage: Möglichst zeitnah, in jedem Fall aber deutlich vor Angebotsabgabe Kontakte zur ausschreibenden Stelle und/oder Ingenieurbüro suchen mit dem Ziel, ein informelles Gespräch mit den Vertragspartnern anlässlich eines Ortstermin zu führen.</p> <p>Zu klären sind dabei folgende Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kann Einigkeit im Hinblick auf Farbgebung z.B. mittels Probeplatten im Detail erzielt werden? Anmerkung: Hierbei sind auch wirtschaftliche und sonstige Aspekte fachlich korrekt und einvernehmlich im Interesse aller und zur korrekten Preisermittlung anzusprechen. (Merke: Dabei als ehrlicher Makler auftreten und keine Zusagen machen, die später nicht eingehalten werden können, z.B. RAL-Töne.) ■ Welches Gerät ist einsetzbar? ■ Gesprächsnotiz erstellen und von den Vertragspartnern gegenzeichnen lassen, das dient der Präzisierung der vertraglichen Leistung! <p>Das firmeneigene oder Fremdlabor beauftragen, eine Eignungsprüfung gemäß den Vorgaben (Wahl der Gesteinskörnungen, Farbpigmente und Bindemittel) zu erstellen.</p>
Baldmöglichst zeitnah zum Ortstermin	Wurde die vertragliche Leistung so präzisiert, dass die ausgeschriebenen Arbeiten kalkulationsfähig sind?
ca. 1 Monat vor Einbaubeginn	<p>Liegt inzwischen ein vertrags- und anforderungsgerechtes Eignungsprüfungszeugnis vor?</p> <p>Für den Herstellungsprozess an der Mischanlage sind zu klären:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wurde der vorgesehene Steinbruch informiert, welche Menge und welche Qualität der vorher bereits vereinbarten und zugesicherten Färbung der Gesteinskörnungen zu welchem Zeitpunkt geliefert werden muss? ■ Ist ein einfärbbares Bindemittel in entsprechender Qualität und mengenmäßig gemäß Eignungsprüfungszeugnis bestellt? ■ Liegt eine Genehmigung vor, die Mischanlage am Wochenende betreiben zu dürfen? (Ggf. Ausnahmegenehmigung beantragen.)
Ab ca. 1 Woche vor Einbaubeginn	<p>Wichtig bei der Einbaufirma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wurden aus Gründen der Sauberkeit neue Arbeitsgeräte (z.B. Kleingerät, Arbeitsschuhe) bestellt oder gereinigt? ■ Wann kann das Großgerät (Fertiger, Walzen, Mischanlage) gereinigt werden? Unbedingt einplanen! ■ Wurden die erforderlichen Fräsarbeiten durchgeführt? ■ Ist die Unterlage gereinigt, damit, wenn Anspritzen erforderlich, frühzeitig genug angespritzt werden kann?
1 Tag vor Einbaubeginn	<p>Aufgaben am Mischwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reinigen, Reinigen, Reinigen ■ Vordoseure leerfahren. ■ Heißsilotaschen leerfahren, Winkeleisen nicht vergessen zu säubern. ■ Vordoseure und Heißsilotaschen mit den vorgesehenen Zuschlägen füllen, falls noch keine Mischanweisung besteht, diesen erstellen. ■ Beim Füllen mit den relevanten Gesteinskörnungen auf die Siebbelegung achten! ■ Heißsiloproben ziehen und Sieblinien ermitteln. ■ Mischanweisung schreiben. Tipp: Pigmentmenge beim Füller abziehen. ■ Bindemitteldosierung für einfärbbares Bindemittel überprüfen.

Abb. 1: Checkpunkte für den Umgang mit farbigem Asphalt



- Tipp: Abdecken/Abkleben von Einbauteilen, Pflasterrinnen usw.

Handeinbau

- Bei überwiegendem Handeinbau Thermokübel verwenden,
- Tipp: Auch auf die Sauberkeit der Schubkarren, einschließlich der Räder achten.

Fertigereinbau

- Wo möglich, eine Anlaufstrecke vorsehen, damit letzte Bitumenanhaftungen an Kratzband und Schnecke entfernt werden.
- Flächenaufteilung des Einbaus planen (z.B. Erreichbarkeit von Inselflächen beachten)!
- Tipp: Zu Beginn des Einbaus treten am ehesten Probleme auf. Deshalb – auch wenn es einbautechnisch günstiger wäre – nicht an exponierter Stelle beginnen.

Walzen

- Wassertank vor Einbaubeginn leeren und gründlich ausspülen, um Rost auszuspülen und nur mit sauberem Wasser wieder füllen.
- Bandagen, Abstreifer, Kantenroller und Schneidrad reinigen.

Schichtenverbund und Anschlüsse

- Wenn Anspritzen erforderlich wird, besteht die Gefahr der Verunreinigung der Farbasphaltfläche durch das Anspritzmittel. Das Hochziehen lässt sich durch sparsame Verwendung vermeiden. Ist ein Befahren von bereits angespritzten Flächen durch die Walzen erforderlich, müssen Hölzer untergelegt werden.
- Kein (schwarzes) Fugenband verwenden. Es gibt anfärbare Vergussmassen.
- Fugenbereiche nicht mit Brenner erwärmen (Rußbildung).

Abstreuen

- Abstreuen nur mit farblich passendem, gewaschenem oder entstaubtem Splitt. Vorzugsweise erwärmtem oder farblos umhüllten Splitt verwenden.
- Tipp: Fertige Oberfläche vor Verschmutzung z.B. durch Bitumenanhaftungen an Schuhen, Schubkarrenrädern schützen, etwa durch Absperrung.
- Abnahme der Oberfläche vor der Verkehrsfreigabe (z.B. wegen Reifenabrieb).

Sonstiges

- Misch- und Einbautemperaturen bei Walz- und Gussasphalt liegen niedriger als bei herkömmlichem Straßenbaubitumen. Die Empfehlungen der Hersteller sind zu beachten.
- Farbiger Asphalt riecht anders als herkömmlicher Asphalt.
- Der endgültige Farbton stellt sich häufig erst nach einer gewissen Liegezeit ein.
- Tipp: Restmengen in Eimer füllen und dem Auftraggeber zur Verfügung stellen (z.B. zum Verfüllen von Bohrlöchern usw.).

Weitere Checkpunkte für den Umgang mit farbigem Asphalt sind in Abbildung 1 zusammengefasst. ■

Literatur

DAV-Leitfäden

- Schließen von Aufgrabungen
- Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse, Randausbildung
- Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt
- Broschüre „Qualität organisieren“

Bitumen 3/03: Gestaltung mit Asphalt – Beispiele aus der Stadt Zürich



**Hinweise zum Umgang
mit farbigen Asphalten**

Verfasser:
Dipl.-Ing. Peter Breitbach
Heckschenstraße 136
D-47809 Krefeld

Unter Mitarbeit von:
Dipl.-Ing. Lothar Drüschner, Berlin
Dipl.-Ing. Horst Gerhard, Hofolding
Dr.-Ing. Friedrich Pass, Bottrop
Dipl.-Ing. Matthias Schellenberger,
Regensburg
Dipl.-Ing., Dipl. Wirt.-Ing.
Hans Schmidt, Linz
Prof. Dr.-Ing. Axel Tappert

und der Arbeitsgruppe
Asphalttechnik des DAV

Stand: April 2005

