

Gussasphalt auf Kommunalen Verkehrsflächen

Dipl.-Ing. Peter Rode , bga Beratungsstelle für Gussasphaltnwendung e.V.

Gussasphalt kennt man als Deckschicht auf Autobahnen, Schutzschicht auf Ingenieurbauwerken, Abdichtungen in Parkbauten und Estrichen. Da es gerade im Bereich kommunaler Verkehrsflächen – frei bewittert und in Räumen – viele Einsatzmöglichkeiten für Gussasphalt gibt, ist vielen Planern und öffentlichen Auftraggebern nicht bewusst. Mit diesem Vortrag sollen die Anwendungsbereiche aufgelistet werden, in denen Gussasphaltbauweisen zum Einsatz kommen können.

1. Vorteile von Gussasphalt:

- hohe Verformungsbeständigkeit
- hohe Griffigkeit, die auch nach langjähriger Nutzung den Anforderungen entspricht
- lange Nutzungsdauer, weil alterungsbeständig durch geschlossene Oberfläche
- umweltfreundliche Wiederverwertbarkeit
- wartungsarm und dadurch kostengünstig in der Unterhaltung
- auf Grund der höheren Herstelltemperatur auch bei schlechten Witterungsbedingungen noch verwendbar
- schlechter Wärmeleiter
- schlechter Schalleiter

Deshalb ist Gussasphalt besonders geeignet für:

- Winterreparaturen von Straßen
- Notreparaturen / provisorische Schließungen für schnelle Verkehrsfreigabe zu jeder Jahreszeit
- Die Herstellung von Zwickeln, Aufweitungen und amorphe Flächen
- Die Herstellung von fugenlosen Pendelrinnen im Stadtstraßenbau
- Die Schließung von kleinflächigen Aufgrabungen 5 – 100 m²
- Die Einfassung von Einbauten wie Schieberkappen, Regenwasserabläufen....
- Verkehrsflächen die nicht mit Fertiger eingebaut werden können wie z.B.
 - o auf schmalen Gehwegen
 - o auf Wegen mit Borden, die nicht überfahren werden dürfen
 - o in Bereichen bei denen der Landschafts- / Grünflächenbau schon abgeschlossen ist
- Verkehrsflächen, die nicht mit Kipp-LKW's beschickt werden können wie z.B.
 - o Unterführungen / Tunnel
 - o mit Baumbestand im Einbaugrenzbereich
- Verkehrsflächen auf denen eine maschinelle Verdichtung nicht möglich ist wie z.B.
 - o Randbereich zu aufgehenden Bauteilen
 - o unterkellerte Hofflächen
 - o zu überbauende Gewölbe
- Verkehrsflächen, mit Zufahrtsbeschränkungen wie z.B.
 - o Innenhöfe mit schmalen Zugängen
- Ingenieurbauwerken mit begrenzter Belastbarkeit wie z.B.
 - o Fussgängerbrücken

Zusätzlich eignet sich die Gussasphaltbauweise auch im Bereich von gering belasteten Verkehrsflächen wie z.B.:

- Für Radwege und Gehwege
 - o Hoher Fahrkomfort wegen Fugenlosigkeit

- Hoher Laufkomfort für Jogger weil keine Auswaschung möglich ist wie bei wassergebundenen Wegedecken
- Keine Unkrautbekämpfung nötig wie bei Pflasterflächen wegen Fugenlosigkeit und deshalb niedrigste Unterhaltungskosten
- Optisch gestaltbar als Einstreudecke
- Sport – und Bolzplätze
 - Sehr robust gegenüber Verschmutzungen durch
 - Abfälle und Flüssigkeiten
 - Oberflächenabrieb durch Fahrzeugreifen
 - Vandalismus
 - Sehr leicht zu reinigen
- Für Gehwege im Innen- und Außenbereich von Shopping – Malls
 - Hoher Gehkomfort durch ebene Oberfläche
 - Keine Geräuschbelästigung beim Überfahren mit Einkaufswagen
 - Erleichterung beim Winterdienst durch Ebenheit und Fugenlosigkeit

2. Planungsgrundsätze

Dicken und Zusammensetzungen der Schichten sind im Wesentlichen von der Funktion der Verkehrsflächen, der Verkehrsbelastung, den Bodenverhältnissen und der Bauweise abhängig. Hierbei ist zusätzlich nach normaler und besonderer Beanspruchung entsprechend den RStO zu unterscheiden. Besonderen Beanspruchungen durch Schwerverkehr können Verkehrsflächen unterliegen, z.B.:

- bei spurfahrendem Verkehr und enger Kurvenfahrt,
- bei langsam fahrendem Verkehr,
- bei häufigen Brems- und Beschleunigungsvorgängen,
- in Kreuzungs- und Einmündungsbereichen,
- bei stehendem oder „Stop-and-go-Verkehr“.

Diese Beanspruchungen werden verstärkt durch klimatische Einflüsse, wie:

- besonders hohe Temperaturen über längere Zeiträume,
- intensive Sonneneinstrahlung, z. B. auf Südhanglagen.

Bei ruhendem Verkehr müssen neben Häufigkeit und Schwere auch die Dauer der Belastung und die Temperaturabstrahlung der Fahrzeuge berücksichtigt werden. Bei ruhendem Schwerverkehr sind besonders verformungsbeständige Baustoffgemische einzusetzen.

Es gibt Anwendungsgebiete, Bauweisen oder Besonderheiten, die zusätzliche Überlegungen erforderlich machen. Das betrifft z.B. farbige Gussasphalte, farbig abgestreute Deckschichten aber auch Einbauverfahren.

3. Anwendungsbeispiele

3.1 Gussasphalt in Gleisbereichen

3.1.1 Grundlagen

In etlichen Kommunen sind Gleisanlagen ganz oder teilweise Bestandteil von Straßen. Aus der gemeinsamen Nutzung der Verkehrsflächen durch Kraftfahrzeuge und Schienenfahrzeuge, ergeben sich besondere Anforderungen an den Gleis- und Straßenbau.

Die Konstruktion des Gleiskörpers und der Straßenbefestigung werden von unterschiedlichen technischen Anforderungen bestimmt, die aufeinander abzustimmen sind. Diese Abstimmung muss zwischen den zuständigen Baulastträgern der Straße, den Kommunen und den Betreibern der Gleisanlagen, d.h. den Betrieben des öffentlichen Nahverkehrs, erfolgen.

3.1.2 Aufbau der Flächenbefestigung

Schwerpunkt des Straßenbaus in Gleisbereichen ist die Herstellung der Fahrbahndecke, die als oberster Teil des Gleisoberbaus verstanden wird. Die Fahrbahndecke kann aus Beton, Pflaster oder Asphalt bestehen. In der Vergangenheit dominierten Fahrbahndecken aus Natur-, Schlacke- oder Betonsteinpflaster.

Diese Bauweisen sind aber vor allem wegen:

- des hohen Zeit- und Kostenaufwands bei der Herstellung,

- des hohen Instandhaltungsaufwandes,
- der Geräusentwicklung bei überrollendem Verkehren,

immer mehr durch den Einbau von Asphaltdecken ersetzt worden. Der Einbau von Walzasphalt zwischen und neben Gleisanlagen ist schwierig, weil eine gleichmäßige Verdichtung kaum zu möglich ist. Diese bautechnischen Anforderungen in Verbindung mit den Einbaubedingungen, haben dazu geführt, dass heute überwiegend Gussasphalt als Fahrbahndeckschicht in Gleiskörpern eingebaut wird.

Hinzu kommt, dass aufgrund der Geometrie der Einbauflächen in Gleiskreuzungen, Weichensystemen und in den Bereichen neben den Gleisen (Anschluss an die angrenzende Fahrbahn) ohnehin ein Handeinbau erforderlich wird.

Gussasphalt benötigt keine Verdichtung und kann bei den oben beschriebenen Einbaubedingungen auch von Hand im Gleisbereich eingebaut werden. Der Einsatz von Einbaubohlen ist nur bei längeren Bauabschnitten ohne laufenden Straßenbahnverkehr sinnvoll. Gussasphalt ist praktisch hohlraumfrei und nimmt kein Wasser auf. In Verbindung mit dem Einbau von bitumenhaltigen Fugenvergüßmassen zum Schließen der Fugen zwischen Schiene und Gussasphaltdeckschicht, wird so ein Wassereintritt in den Oberbau des Gleiskörpers und damit Frost- und Korrosionsschäden entgegengewirkt. Die Ausbildung der Fugen kann bei Gussasphaltdeckschichten technisch und wirtschaftlich einfach durch Abstellen mittels Stahllehren oder hitzebeständigen Kunststoffprofilen erfolgen, an die der Gussasphalt höhengerecht angearbeitet werden kann. Alternativ wird der Fugenspalt auch mit zwangsföhrten Fräsen nach dem Gussasphalteinbau hergestellt.

3.1.3 Gussasphaltsorten

Aufgrund der Vorgaben der Baulastträger und den Betrieben des öffentlichen Nahverkehrs, haben sich unterschiedliche Bauweisen herausgebildet. Gussasphaltdeckschichten werden im Regelfall mit Schichtdicken zwischen 3 cm und 4 cm hergestellt. In Abhängigkeit der Schichtdicke werden Gussasphalte mit einer Körnung 0/5, Körnung 0/8 und 0/11 eingebaut.

Gussasphaltdeckschichten im Gleisbereich werden:

- direkt auf einer Betonunterlage und einer Trennlage aus Glasvlies (oder Estrichpapier) in einer Dicke bis zu 4 cm verlegt,
- auf einer Asphaltbinderlage im Verbund, mit Haftkleber auf der Betonunterlage in einer Dicke von 3 cm bis 4 cm verlegt, oder
- bei besonderer Beanspruchung der Fläche, auch zweilagig mit einer Trennlage auf der Betonunterlage eingebaut, oder
- ein- oder zweilagig im Verbund mit einer Polymerbitumen-Schweißbahn auf einer Betonunterlage mit Epoxidharz-Grundierung

3.1.4 Einbauhinweise

Der Einbau einer Asphaltbinderschicht dient der besseren Aufnahme von Schubkräften und als Dampfdiffusionsschicht unter dem Gussasphalt. Asphalt-Tragschichten werden in Gleiskörpern wegen der Verdichtungsprobleme zwischen den Spurstangen und im Bereich der Schienenkammern nur noch selten ausgeführt. In Bereichen mit erhöhten Schubbeanspruchungen, z. B. an Kreuzungen oder an Bushaltestellen haben sich Verbundbauweisen als vorteilhafter erwiesen. Die Oberfläche des Gussasphalts ist mit einem bituminierten Splitt 2/3 mm bis 2/5 mm oder in Ausnahmefällen 5/8 mm abzustreuen. Dieser Arbeitsgang wird im Gleisbereich in der Regel von Hand ausgeführt. Um eine Beschädigung des Fahrkopfes durch Splitt zu vermeiden, ist bei Baumaßnahmen, die unter Verkehr ausgeführt werden, unbedingt darauf zu achten, dass der Abstreusplitt vom Fahrkopf der Schiene entfernt wird, bevor ein Schienenfahrzeug in den die Baustellenbereich einfährt.

Der Einsatz von kleinen Walzen oder Handwalzen zum Andrücken des Splitts wird bei Handsplittung empfohlen, um eine gleichmäßige Oberflächenstruktur zu erzeugen.

3.1.5 Gestaltungshinweise

Durch den Einsatz von natürlichen farbigen und für den Anwendungsbereich geeigneten Splitten, die mit farblosem Bitumen vorumhüllt werden, kann die Gussasphaltdeckschicht farblich gestaltet werden. Dies ermöglicht sowohl die Abgrenzung des Gleiskörpers im Lichtraumprofil der Schienenfahrzeuge zum angrenzenden Straßenraum, als auch der farblichen Abgrenzung querender Rad- und Gehwege.

3.2 Busspuren, Bushaltestellen, Bahnsteige

3.2.1 Grundlagen

Bei diesen drei Flächenarten handelt es sich um Flächen, die dem öffentlichen Personenverkehr dienen. Sie unterscheiden sich jedoch stark in der Verkehrsbelastung: Während auf Busspuren von Straßen in der Regel Busse in Bewegung sind und der Verkehr fließt, herrscht an Bushaltestellen überwiegend ruhender Verkehr als Folge der stehenden Busse. Bahnsteige werden dagegen üblicherweise nicht von schweren Fahrzeugen befahren, sondern nur von Fahrgästen begangen. Im Unterschied zu LKW-Parkplätzen werden Bushaltestellen nicht nur statisch belastet. Die laufenden Motoren bringen auch dynamische Belastungen auf die Fahrbahnoberfläche und durch die Abstrahlwärme der Niederflurmotoren moderner Linienbusse wird die Oberfläche zusätzlich aufgeheizt.

Bushaltestellen sind stark belastet, weil die Busse mit quasi „spurgeführtem“ Verkehr dicht an die Borde neben Haltestellen heranfahren. Für diese Belastung reicht die Standfestigkeit von Gussasphalt u.U. nicht aus, da Gussasphalt ein thermoplastischer Stoff ist, der bei Erwärmung, hier noch verstärkt durch die abgestrahlte Motorwärme, plastisch wird. Bei derartigen Belastungen sind u.U. andere Baustoffe (z.B. Betonbauweisen, Halbstarre Beläge) besser geeignet. Allerdings ist zu überlegen, ob der Vorteil von Gussasphalt, dass er nur eine kurze Bauzeit erfordert und bei Verformung mit wenig Aufwand abgefräst und neu eingebaut werden kann, die Verformungsneigung nicht überwiegt.

Aus diesen unterschiedlichen Belastungen der einzelnen Flächen ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Flächenbefestigungen und die zu verwendenden Gussasphalte.

3.2.2 Aufbau der Flächenbefestigung

Busspuren werden nur bei nennenswertem Busverkehr angeordnet. Dabei richtet sich der Aufbau nach RStO. Anstatt der Achslasten wird vereinfachend die Anzahl der Busse zugrunde gelegt. Gemäß Tabelle 3 der RStO erfolgt der Aufbau nach Belastungsklasse 3,2 oder höher, d.h. mit einer Asphaltbinderschicht in 6 oder 8 cm Dicke unter der Gussasphaltdeckschicht.

Verkehrsbelastung	Belastungsklasse
über 1400 Busse pro Tag	Bk100
über 425 Busse pro Tag – 1400 Busse pro Tag	Bk32
über 130 Busse pro Tag – 425 Busse pro Tag	Bk10
über 65 Busse pro Tag – 130 Busse pro Tag	Bk3,2
bis 65 Busse pro Tag	Bk1,8

Für Haltestellen sieht die RStO dieselben Aufbaudicken vor. Jedoch sollte der Haltestellenbereich mindestens so dick ausgeführt werden, wie die angrenzende Straße. Der Aufbau des Belages von Bahnsteigen entspricht demjenigen von Gehwegen an Straßen oder auf Brücken, je nach Art des Unterbaus.

3.2.3 Gussasphaltsorten

Für die Deckschicht auf Busspuren und Haltestellen wird MA 11 S empfohlen. Die statische Eindringtiefe sollte unter 2 mm liegen und die Oberfläche sollte mit einem hellen Gestein abgesplittet werden. Zum Aufbau von Bahnsteigen s. Abschnitt 3.4: „Rad- und Gehwege“

3.2.4 Einbauhinweise

Es ist darauf zu achten, dass im Bereich von Haltestellen keine Bordrinnen angeordnet werden, weil diese ansonsten befahren würden. Die Neigung der Flächen sollte vom Hochbord wegführen, um Spritzwasser im Gehwegbereich zu vermeiden.

3.2.5 Gestaltungshinweise

Für die Verkehrssicherheit kann es günstig sein, unterschiedliche Verkehrsflächen und insbesondere Haltestellen voneinander abzugrenzen. Dies kann bei Gussasphalt sehr einfach durch unterschiedliche Abstreuerung der Oberfläche erfolgen. Siehe hierzu Abschnitt „Oberflächengestaltung“.

3.3 Kreisverkehrsflächen

3.3.1 Grundlagen

Kreisverkehrsflächen werden nicht nur auf Bundes- und Landesstraßen, sondern auch im innerstädtischen Bereich und hier oft halbseitig unter Verkehr, eingebaut. Der Einsatz von

Walzasphalt und dessen Verdichtung ist dabei oft schwierig. Weil Gussasphalt keiner Verdichtung bedarf, können auch komplizierte Geometrien, zumeist im Handeinbau, hergestellt werden.

3.3.2 Aufbau der Flächenbefestigung

Gemäß RStO ist in Kreisverkehrsflächen – bezogen auf den am stärksten belasteten Abschnitt der Kreisverkehrsfläche – die nächst höhere Belastungsklasse vorzusehen. Für die Fahrspur bietet sich eine helle Absplittung an, um die Aufheizung der Deckschicht durch Sonneneinstrahlung zu vermindern. Damit wird die Verformungsbeständigkeit verbessert.

3.3.3 Gussasphaltsorten

Üblicherweise werden in Kreisverkehrsflächen Gussasphalt-Deckschichten gemäß TL Asphalt StB eingebaut. Bei maschinellem Einbau kann ein MA 11 S, bei Handeinbau vorzugsweise ein MA 8 S eingesetzt werden.

3.3.4 Einbauhinweise

Der Einbau der Gussasphaltdeckschicht erfolgt bei kleinen Kreisverkehren im Regelfall von Hand. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Abstreusplitt trocken und vorumhüllt, wenn möglich erwärmt, ist um eine gleichmäßige Oberflächentextur zu erzielen.

Vor allem bei großen Kreisverkehrsflächen werden Gussasphalt-Deckschichten maschinell mit der Bohle eingebaut. Hierbei sind immer Randstreifen erforderlich. Der Abstreusplitt sollte in Kreisverkehrsflächen immer mit Walzen angedrückt werden.

3.3.5 Gestaltungshinweise

Da Gussasphalt-Deckschichten immer abgesplittet werden, kann die Absplittung im Falle eines asphaltierten Innenkreises mit einer anderen, auch farbiger Absplittung, erfolgen, um einen Kontrast zur Fahrspur zu bieten.

3.4 Rad- und Gehwege

3.4.1 Grundlagen

Auf Rad- und Gehwegen ist ein maschineller Einbau oft nicht möglich. Insbesondere bei Gehwegen, die an aufgehende Bauteile anschließen, ist es schwierig eine ausreichende Verdichtung von Walzasphaltschichten zu erzielen. Durch eine dichte Gussasphaltdeckschicht können das Eindringen von Wasser in eine offene Unterlage und damit mögliche Frostschäden verhindert werden.

3.4.2 Aufbau der Flächenbefestigung

Die Unterlage der Deckschicht besteht in der Regel aus einer Asphalttragschicht, kann aber auch aus Beton oder Plattenbelägen bestehen. Gussasphaltdeckschichten werden auf Rad- und Gehwegen im Regelfall mit 2,5 bis 3,0 cm Dicke eingebaut. Die Oberfläche ist aufzurauen oder abzustumpfen.

3.4.3 Gussasphaltsorten

Wegen der geringen Verkehrsbeanspruchungen werden auf Rad- und Gehwegen Gussasphalte MA 5 N und MA 8 N eingesetzt.

3.4.4 Einbauhinweise

Der Einbau erfolgt in Ortslagen häufig von Hand, da im Bereich der Rad- und Gehwege meist viele Einbauten vorhanden sind. Es gibt jedoch auch spezielle Einbaubohlen, die vor allem zur Herstellung von Radwegen im Außerortsbereich eingesetzt werden. Beim maschinellen Einbau sind bestimmte Randbedingungen zu beachten, die bereits bei der Planung zu berücksichtigen sind.

3.4.5 Gestaltungshinweise

Bei Wegen in Grünanlagen wird häufig eine optische Gestaltung gewünscht. Für farbige Gussasphalte können spezielle, anfärbbare Bindemittel und Farbpigmente eingesetzt werden. Farbakzente lassen sich auch mit farbigen Splitten erzielen.

Eine spezielle Variante stellt der „Olympiamastix“ dar. Hierbei handelt es sich um einen speziellen Gussasphalt mit höherem Bindemittelgehalt und einem geringeren Grobkornanteil. In dessen Oberfläche wird ein gewaschener, getrockneter und ggf. vorumhüllter Kies der Körnung 4 bis 8 mm eingestreut und angedrückt. Diese Bauweise ist nicht für befahrene Verkehrsflächen oder Fahrzeugstellplätze geeignet.

3.5 Geneigte Verkehrsflächen

3.5.1 Grundlagen

Obwohl Gussasphalt bei Verarbeitungstemperatur eine zähflüssige Masse ist, können damit unter Einhaltung bestimmter Maßnahmen auch Verkehrsflächen belegt werden, die über 5 % geneigt sind. Der Gussasphaltbelag bietet dann eine griffige und sicher begeh- oder befahrbare Oberfläche.

3.5.2 Aufbau

Die Unterlage für den Gussasphaltbelag sollte aus Beton, Stahl oder einer Asphalttrag- bzw. Asphaltbinderschicht bestehen.

Die Unterlage muss den Ebenheitsanforderungen der DIN 18202 entsprechen, damit der Gussasphalt in konstanter Schichtdicke eingebaut werden kann. Ist dies nicht der Fall, kann es zu Wellenbildungen kommen, da dicker eingebaute Bereiche im noch zähflüssigen Zustand mehr ablaufen als dünnere.

Eine schubfeste Verbindung des Gussasphalts für PKW-Verkehr wird bei Betonunterlagen durch den Einbau einer gussasphaltverträglichen Bitumenschweißbahn erreicht, bei Asphaltunterlagen ist der Verbund in der Regel ohne weitere Maßnahmen gewährleistet.

3.5.3 Gussasphalt

Dem Gussasphalt können vor dem Einbau versteifende Zusätze zugegeben werden, um das Abfließen zu reduzieren. Die Einbautemperatur muss möglichst niedrig sein. Die Dicke der einzelnen Lagen sollte 30 mm nicht überschreiten.

3.5.4 Einbauhinweise

Gussasphalt auf geneigten Flächen sollte möglichst dünn und mehrlagig eingebaut werden. Elektrische Rampenheizungen können auf der ersten Schicht verlegt werden, hierbei muss die Überdeckung der Heizmatten mindestens 15 mm betragen. Insbesondere bei großen Neigungen (> 10 %) sollte mit einer zusätzlichen Zwischenschicht gearbeitet werden, um die Heizmatten zu fixieren und eine gleichmäßige Überdeckung zu gewährleisten. Aussparungen für Zuleitungen sind bereits in der darunterliegenden Schicht zu berücksichtigen.

3.5.5 Gestaltungshinweise

Die Oberfläche der Deckschicht sollte mit bitumentumhüllten Gesteinskörnungen 1/3 oder 2/5 mm abgestreut werden, um die notwendige Griffigkeit beim Befahren zu gewährleisten. Eine unverändert bewährte Variante ist die Oberflächengestaltung mit einer Riffelwalze.

Bei Neigungen über 5 % gelten gemäß DIN 18354 größere Ebenheitstoleranzen für die Gussasphaltoberfläche als in DIN 18202.

3.6 Randstreifen, Rinnen und Wasserläufe

3.6.1 Grundlagen

Für eine sichere Entwässerung von Straßen und Brücken werden in der Regel Rinnen oder Wasserläufe benötigt. Durch derartige Randstreifen soll gewährleistet werden, dass auf der Fahrbahn anfallendes Regenwasser gezielt zu den Entwässerungseinrichtungen geleitet wird. Randstreifen aus Gussasphalt eignen sich für Straßen aller Art sowie für Brücken und Plätze als Gosse, Rinne oder Wasserlauf, da Gussasphalt wasserdicht ist und fugenlos verlegt werden kann. Bei geringen Längsgefällen kann Gussasphalt auch als Pendelrinne hergestellt werden. Gussasphaltrandstreifen sind im Vergleich zu gepflasterten Rinnen weniger pflegeintensiv und deutlich schneller einzubauen. Der Randstreifen kann im Zuge der Asphaltarbeiten in einem Arbeitsgang hergestellt werden.

Im Randbereich vor Einbauteilen, Borden, Brückenkappen und aufgehenden Bauteilen können Walzasphaltschichten schlecht verdichtet werden. Um das Eindringen von Wasser durch unzureichend verdichtetes Walzasphaltmaterial zu vermeiden empfiehlt sich als Deckschicht der Einbau eines Gussasphalt-Randstreifens, der keiner Verdichtung bedarf. Eine Beschädigung von Bauteilen beim Verdichten von Walzasphalten mit schweren Gerät wird dadurch ebenfalls vermieden.

3.6.2 Aufbau der Flächenbefestigung

Bei der Herstellung von Rinnen und Wasserläufen aus Gussasphalt im Straßen- und Brückenbereich, erfolgt der Regelaufbau gemäß RStO bzw. ZTV ING. Das Vor- oder Nachlegen des wasserdichten Gussasphaltrandstreifens wird nur in der Deckschicht realisiert. Die Oberfläche des Gussasphaltes

soll für eine optimale Wasserführung mit feiner Gesteinskörnung gemäß Verfahren C der ZTV Asphalt-StB abgerieben werden.

3.6.3 Gussasphalt

Für die manuelle Herstellung von Gussasphalt-Randstreifen sollte ein Gussasphalt MA 8 N verwendet werden. Ist eine maschinelle Verlegung möglich, können auch Gussasphalte für schwere Belastung mit Gesteinskörnung von 11 mm Anwendung finden. Die Einbaudicke von wasserführenden Randstreifen sollte über 20 mm betragen und in der Regel 5 bis 10 mm tiefer als der angrenzende Fahrbahnbelag eingebaut werden.

3.6.4 Einbauhinweise

Die Herstellung von Wasserläufen aus Gussasphalt ist manuell oder maschinell als Vor- oder Nachlegestreifen möglich. Werden Gussasphalt-Randstreifen vor dem Deckschichteinbau verlegt, können die freien Ränder mittels einer Schalung abgestellt oder durch nachträgliches Schneiden als senkrechte Kante hergestellt werden. Beim nachträglichen Einbau von Gussasphalt-Randstreifen muss der Anschluss zur vorhandenen Fahrbahndeckschicht zuvor senkrecht hergestellt werden.

Oberflächen von Gussasphaltrinnen werden mit Quarzsand abgestreut und abgerieben. Anschlussfugen zu angrenzenden Asphaltsschichten, zu Abläufen, Borden und Brückenkappen sind abzustellen oder nachträglich zu schneiden und zu verfüllen. Um einen festen Verbund zum Unterbau herstellen zu können, sollte die Unterlage aus Asphaltsschichten bestehen.

3.6.5 Gestaltungshinweise

Durch die Möglichkeit des Einfärbens von Gussasphalt oder einer Oberflächenbearbeitung mittels farbiger Gesteinskörnung finden Gussasphalt-Randstreifen auch in der architektonischen Gestaltung ihre Anwendung.

3.7 Spielstraßen, Schulhöfe, Sportflächen und verkehrsberuhigte Bereiche

3.7.1 Grundlagen

Für Verkehrs- und Freizeitflächen mit unregelmäßiger Geometrie und komplizierten Neigungsverhältnissen ist der manuelle Einbau von Gussasphalt besonders geeignet, da keine nachträgliche Verdichtung des Materials durch Walzen oder Vibrationsplatten erforderlich ist.

Die schalldämpfenden und gelenkschonenden Eigenschaften von Gussasphalt werden besonders auf Sportflächen, wie z.B. Außenkegelbahnen, Skaterbahnen und Tennisplätzen geschätzt.

3.7.2 Aufbau der Flächenbefestigung

Der Einbau erfolgt im Regelfall auf einer gebundenen Unterlage aus Asphalt oder Beton. Auf einer ungebundenen Unterlage, z. B. einer verdichteten Schottertragschicht, ist der Einbau ebenfalls möglich, wenn zusätzlich eine Schicht aus Gussasphalt vorgelegt wird.

3.7.3 Gussasphalt

Es ist eine Deckschicht aus Gussasphalt gemäß TL Asphalt StB einzubauen.

3.7.4 Einbauhinweise

Die optische Gestaltung der Gussasphaltoberflächen erfolgt in der Regel durch die Verwendung farbiger Abstreumaterialien. Hier sollte besonders auf die Materialeigenschaften der Gesteine in Bezug auf die vorgesehene Nutzung der Flächen geachtet werden (Polierresistenz, Schlagzertrümmerungswert, Affinität zu Bitumen etc.).

Farbige Abstreumaterialien können für die optimale Haftung in gering belasteten Gussasphaltoberflächen entweder mit Bitumen oder einem farblosen, hitzebeständigen Kunstharz umhüllt werden. Im Vergleich zur Umhüllung mit Kunstharz sind die Grundfarben bitumentumhüllter Gesteine im Einbauprozess nicht zu erkennen. Jedoch löst sich, abhängig von Nutzungsintensität und Möglichkeit der natürlichen Bewitterung, die Bitumentumhüllung im Laufe der Zeit vom Gestein. Der Vorgang kann durch abrasive Oberflächenbearbeitung beschleunigt werden.

Es dürfen nur trockene, staubfreie Abstreumaterialien, wenn möglich im frisch gemischten, ggf. im noch heißen Zustand, verwendet werden. Diese sollten für einen festen Verbund in der Gussasphaltoberfläche zusätzlich angedrückt oder angewalzt werden.

In Abstimmung mit dem Liefermischwerk und dem vorgesehenen Verwendungszweck kann ein Gussasphalt mit einem etwas erhöhten Bindemittelgehalt konzipiert werden, um das Einbinden des Abstreumaterials zu verbessern.

Beim Einbau dünner und farbig abzustreuender Gussasphalt-Deckschichten sollte die Luft- und Untergrundtemperatur 10 °C nicht unterschreiten und nur bei trockenem, windstillem Wetter erfolgen.

Bei größeren oder unregelmäßig geformten Flächen sind Arbeitsfugen unvermeidlich. Damit diese sinnvoll in die Fläche integriert werden können, sind planerische Vorgaben und entsprechende Abstimmung mit dem ausführenden Betrieb erforderlich.

3.7.5 Gestaltungshinweise

Mit farbig gestalteten Gussasphaltoberflächen lassen sich Bereiche unterschiedlicher Nutzung optisch trennen. Durch die Kombination von beispielsweise Natursteinintarsien in Gussasphaltflächen können Schulhöfe zu attraktiven Pausenflächen gestaltet werden. Die Oberflächengestaltung sollte unter Berücksichtigung der vorwiegenden Nutzung erfolgen.

Schulhöfe und Spiel-/Sportflächen sollen häufig mit einer möglichst feinen Oberflächenstruktur hergestellt werden. Solche Oberflächen sollten beim Einbau mit Sand abgerieben werden. Sie neigen allerdings zu Verformungen an der Oberfläche (Reifenprofilabdrücke) wenn sie mit Kraftfahrzeugen regelmäßig befahren, bzw. als Parkflächen genutzt werden.

3.8 Innerstädtische Gestaltung

3.8.1 Grundlagen

In innerstädtischen Bereichen werden Teilflächen mit unterschiedlicher Optik hergestellt um z.B. unterschiedliche Nutzungsbereiche voneinander zu trennen. So können Flächen des ruhenden Verkehrs oder Abgrenzungen von Verkaufsständen auf Marktplätzen farblich hervorgehoben werden. Insbesondere auf Flächen mit komplizierter Geometrie von Teilflächen bietet sich Gussasphalt an. In Bereichen die nicht oder wenig befahren werden, können auch Varianten mit eingepprägter Pflasteroptik angewendet werden.

3.8.2. Aufbau der Flächenbefestigung

Siehe Abs. 3.7.2.

3.8.3 Gussasphalt

Es ist eine Deckschicht aus Gussasphalt gemäß TL Asphalt StB einzubauen. Farbige Gussasphalte erfordern eine spezielle Mischgutzusammensetzung, die von den Anforderungen der TL Asphalt abweichen kann.

3.8.4 Einbauhinweise

Geprägter Gussasphalt:

Eindrücken von vorgefertigten Matten oder Schablonen in die noch heiße Gussasphaltoberfläche. Je nach Prägeschablone können typische Oberflächen von Beton- oder Naturpflastersteinen, Fliesenformate oder kreative Muster im Gussasphalt initiiert werden. Geprägte Fugenbilder in Gussasphalten können mit einem geeignetem Harz-Quarzsandgemisch aufgefüllt werden, um so eine „Sandfuge“ gepflasterter Flächen zu imitieren. Ein Vorteil dieser Bauweise besteht darin, dass in diesen Fugen kein Pflanzenwachstum entstehen kann. Es können Gussasphalte im Außenbereich wie auch im Innenbereich geprägt werden.

Farbige Gestaltung von Gussasphalt, siehe Abs. 3.7.4.

3.8.5 Gestaltungshinweise

Es gibt unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten, die auch miteinander kombiniert werden können. Beispiele:

- Farbasphalte
 - Einfärbung „normaler“ Gussasphalte durch Zugabe von hitzebeständigen Farbpigmenten
 - Farbgebung (nur bestimmter Farbtöne) durch Zugabe von hitzebeständigen Farbpigmenten
 - Ohne Oberflächenbearbeitung oder Absanden mit Quarzsand oder farbiger, feiner Gesteinskörnung

- geprägte Gussasphalte
- besonders oberflächenbearbeitete Gussasphalte
 - Abstreuerung mit Siliziumcarbid für Glitzereffekte im Sonnenlicht
 - geschliffene Gussasphalte
- herkömmlich abgesandete Gussasphalte in Verbindung mit anderen Baustoffen
 - Schulhofgestaltung mit Pflastersteinen und Betonelementen

Anwendungsfälle: Wege, Plätze, dekorative Flächen.

3.9 Treppen mit Gussasphalt

3.9.1 Grundlagen

Der Einsatz von Gussasphalt auf Treppen und Podesten im öffentlichen Bereich erfolgt meist aus optischen Gründen. Der Gussasphalt kann auf solchen Flächen im Verbund, mittels Bitumen-Schweißbahn oder in Verbindung mit gussasphaltgeeigneten Flüssigkunststoffen oder auf Trennlage eingebaut werden. Der Gussasphalt schützt den Beton oder die Stahlkonstruktion vor Tausalzen.

Gussasphalt hat zudem eine dämpfende Funktion als Belag von Stahltreppen.

3.9.2. Aufbau der Flächenbefestigung

Betonfertigteiltreppen können mit (geschliffenen) formgerecht geschnittenen Gussasphaltplatten belegt werden. Die Platten müssen mit einem geeigneten Kleber auf dem Untergrund sicher befestigt werden.

Stahltreppen mit Trögen als Stufen- und Podestkonstruktion können direkt mit Gussasphalt belegt oder befüllt werden. Ob dies mit oder ohne zusätzliche Fugenausbildung erfolgt hängt davon ab, wie groß die zu erwartende thermische Beanspruchung sein wird. Bei großen Treppen die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind, kann die Ausführung von Fugen zwischen der Trogaufkantung und dem Gussasphalt sinnvoll sein. Die Dicke der Gussasphaltschicht sollte zwischen 30 und 35 mm betragen.

3.9.3 Gussasphalt

Es ist ein Gussasphalt mit einem Größtkorn von 5 oder 8 mm einzubauen.

3.9.4 Einbauhinweise

Durch Absandung oder Absplittung erreicht man eine hervorragende Rutschfestigkeit bei Außentreppen und -podesten und Rampen. Bereits mit dem mit Sand abgeriebenen Gussasphalt wird der Rutschsicherheitswert R 13 erzielt. Es besteht auch die Möglichkeit, den Gussasphalt zu schleifen. Durch den Schleifvorgang werden Rutschsicherheitswerte von R 9 bis R 11, je nach Schleifgrad, erzielt.

3.10 Gussasphalt auf Holzbrücken

3.10.1 Grundlagen

Gussasphalt ist unempfindlich gegen Schwingungen, kann auch Spannungen aus langsamen Verformungen der Unterlage schadlos abbauen und sich den Verformungen anpassen. Er ist daher auch für Holzbrücken bestens geeignet. Mit dem Belag aus Gussasphalt wird eine dauerhaft griffige Oberfläche geschaffen, die sicher begeh- und befahrbar bleibt.

3.10.2 Aufbau der Flächenbefestigung

Der Untergrund sollte aus wetterfestem Baufurnierholz bestehen, bei nur leichtem Fahrverkehr genügt auch eine Schalung aus gespundeten Brettern. Der weitere Aufbau ist eine lose verlegte, verdeckt genagelte Bitumenbahn V 13, auf die eine gussasphaltverträgliche Bitumen-Schweißbahn aufgeschweißt wird. Darauf wird Gussasphalt in einer oder mehreren Lagen, je nach Verkehrsbeanspruchung, verlegt. Die Oberfläche wird mit Feinsand abgerieben oder mit Splitt abgestreut.

3.10.3 Gussasphalt

Bei befahrenen Holzbrücken wird im Regelfall Gussasphalt gemäß TL Asphalt StB eingebaut.

3.10.4 Einbauhinweise

Die Abdichtung von Holzbrücken ist derzeit in Deutschland nicht geregelt. Der Informationsdienst Holz bietet hier Empfehlungen an.

3.10.5 Gestaltungshinweise

Auch auf Holzbrücken empfiehlt es sich, die Nuttschicht hell abzusplitten um durch Reflektion der Sonneneinstrahlung das Aufwärmen der bitumenhaltigen Schichten zu verringern.

4 Sanierung von Verkehrsflächen mit Gussasphalt

4.1 Verkehrsflächen aus Beton

Diese schnelle Sanierungsvariante von Betonflächen führt nur zu einer kurzzeitigen Verkehrsbeeinträchtigung. Im Regelfall ist die neue Gussasphaltdeckschicht am nächsten Tag wieder befahrbar.

Schadhafte Verkehrsflächen aus Beton werden ausgefräst, die Kanten sind zu schneiden und zu stemmen. Der Gussasphalt wird dann ohne Trennlage in der Regel 35 – 40 mm dick eingebaut, die Oberfläche mit aufgehellter, bitumenumhüllter Gesteinskörnung 1/3mm oder 2/5mm abgestreut und diese mittels Walzen angedrückt.

Eine umlaufende Fugenausbildung wird durch Nachschneiden des Anschlusses Beton/Gussasphalt (B= 10mm x T= 35-40mm) hergestellt und mit Bitumen-Heißverguss ausgebildet. Aufgrund der hellen Absplittung sind die ausgebesserten Teilflächen, nach einiger Zeit der Nutzung in der Regel optisch nicht von angrenzenden Betonflächen zu unterscheiden.

Bei zweilagigem Einbau mit zwischen den Lagen eingelegtem Glasgittergewebe o.ä., können sogar dauerhaft Betonfugen überbaut werden, ohne dass die Fuge an der Oberfläche übernommen werden muss. Voraussetzung hierfür sind natürlich fest liegende, sich nicht bewegende Betonplatten/-felder. In jedem Fall sind die Anschlussfugen an die Betonfahrbahn als Vergussfuge auszubilden.

Eine Sanierung „ausgewaschener“ oder schadhafter Betonoberflächen mit entsprechend eingestellter Gussasphaltrezeptur auch im Bereich von Busspuren bzw. Bushaltestellen ist möglich (s. Kap. 6.2).

4.2 Verkehrsflächen aus Asphalt

Maßnahmen zum Schließen von Aufgrabungen mit Gussasphalt-Deckschicht oder einer teilflächigen Sanierung schadhafter Deckschichten halten erfahrungsgemäß länger als Walzasphaltbauweisen, weil Gussasphalt hohlraumfrei ist, Wasser nicht eindringen kann und Frostschäden nicht auftreten können. Gerade auf kleinen Flächen ist eine ausreichende Verdichtung von Walzasphalt problematisch. Gussasphalt bedarf keiner Verdichtung.

Voraussetzungen für das fachgerechte Schließen von Aufgrabungen sind:

- tragfähige Unterlage (ist zu prüfen, z.B. Fallplatte / Nachweis durch Rohrleitungsbau)
- Anschluss an vorhandene Fahrbahn durch eine fachgerecht ausgeführte Naht / Fuge
- Auswahl eines geeigneten Asphaltaufbaus (Orientierung an vorhandenem Aufbau)

Die Sanierung von Teilflächen in Asphaltbauweise unterscheidet sich von der auf Verkehrsflächen aus Beton nur darin, dass auf einer tragfähigen Asphaltunterlage (Asphalt-Trag- oder Binderschicht) die neue Gussasphaltdeckschicht im Verbund zur Unterlage eingebaut wird.

4.3 Verkehrsflächen mit Gussasphalt auf Pflaster

Pflasterstraßen können zum Zweck der Lärminderung und der Verbesserung anderer Oberflächeneigenschaften (Ebenheit, Griffbarkeit) mit Gussasphalt überbaut werden. Voraussetzung hierfür ist, dass das Pflaster lagesicher und standfest ist.

In manchen Städten gibt es noch mit Asphalt überbaute Pflasterflächen. Bei Aufgrabungen innerhalb dieser Flächen kann Gussasphalt, im Regelfall mehrlagig, zum Auffüllen verwendet werden.