



Gußasphalt – der umweltfreundliche Baustoff

Dipl.-Ing. Walter Peffekoven, Sankt Augustin

Was ist Gußasphalt?

Gußasphalt ist ein Gemisch aus Splitt, Sand, Steinmehl und Bitumen als Bindemittel.

Bitumen wird durch schonende Destillation aus Erdöl als schwerflüchtiges, dunkelfarbiges Bindemittel gewonnen. Bitumen ist kein wassergefährdender Stoff [1]. Gußasphalt besteht also aus natürlichen Baustoffen.

Gußasphalt ist in heißem Zustand gieß- und verstreichbar. Er bedarf keiner Verdichtung, um seine Endfestigkeit zu erreichen. Er wird vielfach als Estrich eingesetzt und kann nach dem Auskühlen, d. h. schon wenige Stunden nach Einbau, begangen und genutzt werden.

Nach DIN 18560 „Estriche im Bauwesen“ ist Estrich ein auf einem tragenden Untergrund oder auf einer zwischenliegenden Trenn- oder Dämmschicht hergestelltes Bauteil, das unmittelbar als Boden nutzfähig ist oder mit einem Belag, gegebenenfalls frisch in frisch, versehen werden kann.

In Industrieanlagen werden Gußasphaltestriche wegen ihrer hohen Verschleißfestigkeit und Stoßunempfindlichkeit überwiegend direkt, d. h. ohne weiteren Belag, genutzt. Auf Parkdecks, Terrassen und begrünter Flächen über Nutzräumen wird Gußasphalt in Verbindung mit Bitumen-Schweißbahnen als Abdichtung eingesetzt. In Büro-, Kaufhausbauten und in bewohnten oder ständig von Personen genutzten Räumen werden Gußasphaltestriche und Gußasphaltheizestriche überwiegend auf Dämmschichten, d. h. als „schwimmende Estriche“, hergestellt.

Sind Gußasphaltestriche gesundheitsgefährdend, gasen sie aus?

Man hört oder liest gelegentlich, Gußasphaltestriche würden ausgasen. Ist diese Behauptung begründet oder nicht begründet?

Gußasphaltestriche sind „schwarz“, weil das Bindemittel Bitumen schwarz ist. Im Gegensatz zu den hydraulisch gebundenen Estrichen mit Zement, Magnesia und Anhydrit (Gips) als Bindemittel werden Gußasphaltestriche ohne Wasser und heiß, d. h. mit etwa 240 °C, eingebaut. Dies



hat technische Vorteile – aber es „dampft“ und „riecht“ auch etwas. Eine schwarze Masse, die dampft und riecht, ist zumindest verdächtig!

Wohlige Fußbodenwärme auf Gußasphaltheizestrich mit Fliesenbelag

Es gibt zahlreiche Veröffentlichungen, die sich an den Verbraucher als Bauherrn wenden. Wenn hier Hinweise zum „ökologischen“ oder „wohngesunden“ Bauen gegeben werden oder von „Wohngiften“ und „dicker Luft“ in Wohnräumen gesprochen wird, sind diese Veröffentlichungen kritisch zu betrachten, denn viele Verfasser verfügen nur über ein erschreckendes Halbwissen von Baustoffen und deren Eigenschaften.

Der Psychologe Lees-Haley [2] schreibt dazu: *Psychologen haben verschiedene Wahrnehmungsfaktoren herausgefunden, mit deren Hilfe man erklären kann, wie vernünftige Menschen zu dem Schluß kommen können, Giften ausgesetzt zu sein und gesundheitlich geschädigt zu werden, obwohl das nicht der Fall ist. Zu diesen Faktoren gehören gesellschaftliche Bestätigung, wiederholtes Bekräftigen einer Behauptung, Berufung auf Autoritäten, markante Beispiele, die Verdrehung von Wahrscheinlichkeiten, Verwirrungstaktiken und Unruhestiftung.*

Viele Veröffentlichungen über die angebliche Gefährdung durch Baustoffe werden möglicherweise geschrieben, um sich gesellschaftlich zu bestätigen und natürlich, um damit Geld zu verdienen. In den Veröffentlichungen werden dann

Gußasphaltestriche sind ökologisch und ökonomisch vorteilhaft

häufig unbelegbare Behauptungen aufgestellt, Wahrscheinlichkeiten verdreht und damit Unruhe gestiftet.

Der Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau hat zu dieser Frage in einer Broschüre „Gesundes Bauen und Wohnen“ [3] ausgesagt:

Alle bei uns verwendeten Baustoffe sind Gemische aus unterschiedlichen Grundsubstanzen. Selbstverständlich können hiervon, wie von fast allen anderen Stoffen, Emissionen ausgehen. Aber Angaben über die Gesundheits-schädlichkeit bestimmter Baustoffe unter Hinweis auf die toxische, d.h. giftige Wirkung der Grundsubstanzen oder Emissionen der Baustoffe, sind ohne Berücksichtigung der Dosis, also der auftretenden und wirksamen Konzentration, unbrauchbar. Sie führen zu unverantwortlicher Verwirrung des Laien.

Unverantwortlich und politisch nicht vertretbar ist es daher, wenn selbst öffentliche Stellen Planungshinweise – vornehmlich für öffentliche Auftraggeber – über Baustoffe und Schadstoffe herausgeben [4], die Falschaussagen zu Bitumenwerkstoffen und Gußasphaltestrichen enthalten. Gegen die Ausgabe der Broschüre „Baustoffe unter ökologischen Gesichtspunkten“ in der Fassung 1993 hatten zahlreiche Verbände der Bitumen-, Asphalt- und Bauindustrie Einspruch eingelegt. Zu dieser Veröffentlichung wurde sogar eine Anfrage im Landtag von Nordrhein-Westfalen eingebracht, die das Ministerium dahingehend beantwortete, daß man die Hinweise der Fachgremien bei einer Neuauflage berücksichtigen werde.

Was ist aber gegenüber der Ausgabe 1993 geändert und richtig gestellt? Bei Gußasphaltestrichen wird nach wie vor Radioaktivität unterstellt. Dabei ist aus der Literatur bekannt, daß Asphalte zur Abschirmung radioaktiver Strahlen eingesetzt werden [5]. Woher soll die Radioaktivität kommen? Bitumen ist ein Destillationsprodukt aus Erdöl. Wenn dies der Ursprung der Radioaktivität sein sollte, müßten alle anderen Destillationsprodukte des Erdöls ebenfalls radioaktiv sein, d. h. Kraftstoffe, Mineralöle und viele Kunststoffartikel des täglichen Lebens, die ihren Ursprung in Erdölderivaten haben. Die Mineralstoffe werden als Splitt aus Steinbrüchen gewonnen oder als Kies aus Flussablagerungen. Wenn sie radioaktiv wären, müßte man das Wandern an Flüssen und im Gebirge als gesundheitsschädlich bezeichnen.

phalt bietet aufgrund seiner großen Dichte auch einen guten Strahlenschutz gegen Betastrahlen. Gußasphaltestriche können daher vor Radon schützen, das in vielen Gegenden Deutschlands als Gas aus der Erde durch undichte Böden in Kellern in Gebäude eindringt und als wesentlicher Lungenkrebsverursacher nach Rauchen angesehen wird [6][7].

Nach wie vor wird auch in [4] eine Schadstoffabgabe aus Gußasphaltestrichen in der Nutzung unterstellt. Womit diese Behauptung begründet ist, wird nicht angegeben. In Räumen mit Gußasphaltestrichen kann man in der Nutzung jedoch keine oder keine höheren Schadstoffemissionen messen, als in der Umgebungsluft ohnehin vorhanden sind [8].

Generell ist bei Baustoffen zu unterscheiden, ob bei der Herstellung und Verarbeitung oder bei der späteren Nutzung Schadstoffe in einer Konzentration auftreten, die für den Menschen gesundheitsschädlich sein könnten. Ob Emissionen in schädlichen Konzentrationen auftreten können, hängt vom Gehalt an Gefahrstoffen in den Baustoffen ab und von äußeren Bedingungen.

In früheren Veröffentlichungen und einer neuen, noch nicht veröffentlichten Untersuchung des Institutes und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin der Universität Gießen an unterschiedlichen in Deutschland hergestellten Bitumen werden Gehalte an Benzo(a)pyren (BaP) zwischen 1 und 4 mg/kg festgestellt [9]. Der Gehalt an BaP in Bitumen liegt damit weit unter dem Grenzwert von 50 mg/kg der Gefahrstoffverordnung zur Einstufung krebserregender Stoffe. Da Gußasphalt nur etwa 7 M.-% Bitumen enthält, liegt dessen Gehalt an BaP in der Größenordnung von dem Gehalt in einigen Lebensmitteln (siehe Tabelle 1) [10]. Im Leitfaden zur Beurteilung von Bauprodukten unter Gesundheitsaspekten des Deutschen Normungs-Instituts (DIN) werden weder Bitumen noch Gußasphalt genannt [11].

Tabelle 1 Benzo(a)pyren-Gehalte in Stoffen und Lebensmitteln

Stoffe	BaP-Gehalt mg/kg
Kennzeichnungsgrenze nach Gefahrstoffverordnung	50
Gußasphalt	0,05 bis 0,14
Sonnenblumenöl	0,01
Schweinesteak vom Rost	bis 0,14
Ackerboden	~ 0,9
Waldboden	0,04 bis 1,3
Bratwurst vom Rost	bis 0,09
Salat	0,013
Grünkohl	0,013 bis 0,025
Tee-Extrakt	0,02
Kokosfett	0,044

Gußasphaltestriche sind:

- wenige Stunden nach Einbau nutzbar
- abriebfest und staubfrei
- wärme- und schalldämmend
- leicht zu reinigen
- zu 100 % als Baustoff wiederverwertbar

Asphalt und Bitumenwerkstoffe eignen sich dagegen zum Schutz vor radioaktiver Strahlung. Bitumen besitzt eine hohe Absorptionsefähigkeit für energiereiche Gammastrahlung. Gußas-



Emissionsmessungen auf Gußasphaltestrichen und Asphaltplatten

Das Büro für Technischen Umweltschutz (BTU) hat Emissionen bei der Herstellung von Gußasphaltestrichen in einem Wohnhaus und in einem eigens hierfür hergerichteten Raum gemessen. Im Letzteren konnten bis 2 Monate nach Herstellung noch ungestörte Messungen durchgeführt werden. Im Wohnhaus war dies wegen der Arbeiten anderer Gewerke und einer evtl. Beeinflussung der Raumluft durch andere, z.B. Lösemittel enthaltende, Baustoffe nicht möglich. Das Fazit des Untersuchungsberichts [8]:

Diese Untersuchungen belegen, daß von Gußasphaltestrichen in der Nutzung keine messbaren Emissionen ausgehen und damit keine Gesundheitsgefährdung besteht.

Vom Bundesgesundheitsamt, Berlin, wurde eine Empfehlung zu Asphalt-Fußbodenplatten veröffentlicht, die auf Raumluftmessungen in industriell genutzten Räumen basiert [12]. Danach lagen die Konzentrationen von Benzo(a)pyren (BaP) in

Tabelle 2 Benzo(a)pyrenkonzentrationen in der Luft in unterschiedlichen Lebensbereichen

Meßort	Benzo(a)pyren-Konzentration [mg/m ³]	Auslöseschwelle BaP [mg/m ³]
Ruhrgebiet	0,000110 bis 0,000333	0,0005
Über diversen Großstädten	0,000036 bis 0,000415	
Ländliche Gebiete	< 0,000001 bis 0,000007	
Restaurants	0,00003 bis 0,000140	
Aktivraucher inhaliert in 8 h	0,0001 bis 0,0005	
Passivraucher inhaliert in 8 h	0,000004 bis 0,00008	

Direkt genutzter, geschliffener Gußasphaltestrich mit Terrazzo-effekt

(Fotos: Leite Asphalt GesmbH, Dornbirn)



diesen Räumen mit Asphaltplatten niedriger als in der Außenluft.

Emissionen aus bitumenhaltigen Werkstoffen können nur bei Temperaturen deutlich oberhalb jeder Raumtemperatur auftreten. Dies wurde in [9] bestätigt. Bei Hartbitumen, die in Gußasphaltestrichen eingesetzt werden, wurden bei 80 °C keine Emissionen von Dämpfen und Aerosolen gemessen. Ein „Ausgasen“ von Gußasphaltestrichen bei Raumtemperaturen – selbst im Sommer – ist daher nicht möglich.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß für Verbraucher durch Gußasphaltestriche oder durch andere Asphalte und Bitumenwerkstoffe, z. B. Bitumenbahnen, keine Gesundheitsgefährdung besteht.

Bitumen und Gußasphalt sind nicht wassergefährdend und werden zum Schutz von Boden und Grundwasser gegen wassergefährdende Stoffe als flüssigkeitsundurchlässige Asphaltbefestigungen eingesetzt [13].

In Gußasphaltestrichen können sich aufgrund ihrer hohlraumfreien und dichten Struktur keine Bakterien oder Mikroben festsetzen.

Sie werden daher auch in zahlreichen Lebensmittel verarbeitenden Betrieben seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt.

Gußasphaltestriche sind frei von Emissionen und nicht gesundheitsschädlich; sie sind nicht nur umweltfreundlich, sondern auch hygienisch.

Literaturhinweise:

- [1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (VwVwS)
- [2] Lees-Haley, Paul R., Ph.D.: „Manipulation of perception in mass tort litigation“, National Resources & environment 12:64-68, 1997 (Umweltängste und ihre propagandistische Ausbeutung)
- [3] „Gesundes Bauen und Wohnen“, Der Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau
- [4] „Baustoffe unter ökologischen Gesichtspunkten“, Landesinstitut für Bauwesen des Landes NRW 1.22-1999
- [5] Ziehmann, G.: „Strahlenschutz durch Bitumen“; Bitumen 24 (1962), S. 260
- [6] „Gefahr aus dem Untergrund“, test 3/99
- [7] „Risiko Radon – Krebsgefahr, die aus der Erde kommt“, Frontal-Sendung vom 02.02.1999 (ZDF-online)
- [9] Knecht, U.; Weitowitz, H.-J.: „Untersuchungen zum Gehalt von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in verschiedenen Bitumen-sorten unterschiedlicher Rohöl-Provenienzen bzw. Hersteller/Lieferanten“
- [10] Fuhrmann, W.: „Auswirkungen von Bitumen und Asphalt auf das Wasser aus Sicht des Umweltschutzes“; Wasser und Boden, 33/1981, Heft 12
- [11] „Leitfaden zur Beurteilung von Bauprodukten unter Gesundheitsaspekten“, DIN KOA 03, Mai 1999
- [12] Luther, M.; Moriske H.-J.; Rüden, H.: „Raumluftbelastungen mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAH) bei Verwendung von Asphalt-Fußbodenplatten“, Forum Städte-Hygiene der Freien Universität Berlin
- [13] „Merkblatt für die Herstellung flüssigkeitsundurchlässiger Asphaltbefestigungen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 1999

Überreicht durch:



Lautenschlager + Kopp GmbH + Co.

Lehmfeldstraße 10, 70374 Stuttgart

Telefon: 0711 / 5 30 91-0

Telefax: 0711 / 5 30 91-59

E-Mail: gussasphalt@lautenschlager-kopp.de

www.lautenschlager-kopp.de



Beratungsstelle für Gußasphaltnwendung e.V.

Dottendorfer Straße 86

53129 Bonn

Tel.: 02 28-23 98 99 · Fax: 02 28-23 93 99

info@gussasphalt.de · www.gussasphalt.de