

Gussasphalt

Fakten zur Umweltverträglichkeit



Gussasphalt verwendet man im Hochbau als Estrich im Innenbereich oder bei Parkdecks und Tiefgaragen als Abdichtung und Schutz vor Chloriden. Auf Brücken wird Gussasphalt als Schutzschicht, im Straßenbau als Deckschicht eingesetzt. Er findet auch im Wasserbau, in WHG-Anlagen und in der Landwirtschaft Verwendung.

Inhaltsstoffe von Gussasphalt

Gussasphalt ist ein Gemisch aus Splitt, Sand, Steinmehl und Bitumen als Bindemittel. Bitumen wird durch Destillation aus Erdöl als schwerflüchtiges, dunkelfarbiges Bindemittel gewonnen. Gussasphalt besteht also aus natürlichen Rohstoffen.

Gussasphalt ist ein nachhaltiger Baustoff

Gussasphalt ist ein nachhaltiger und damit ein ökologischer Baustoff, der sich aus einem Gemisch zusammensetzt, das zu ca. 93 % aus Gesteinskörnungen und zu ca. 7 % aus Bitumen als Bindemittel besteht.

Bei der Bewertung, ob ein Baustoff ökologisch ist, betrachtet man die Punkte:

- Gewinnung der Rohstoffe
- Ver- bzw. Bearbeitung dieser Rohstoffe
- Transport und Einbau des Baustoffs
- Wiederverwertung

Zur Energiebilanz ist anzumerken, dass es sich bei dem Bindemittel Bitumen um ein Nebenprodukt der industriellen Aufarbeitung geeigneter Erdöle zu Kraft-, Heiz- und Schmierstoffen handelt. Für die Herstellung des Bitumens muss im Destillationsprozess somit keine zusätzliche Energie aufgewendet werden. Die Gesteinskörnungen stammen aus örtlichen Lagerstätten bzw. werden in der Region gewonnen und aufbereitet. Transportwege beschränken sich auf Radien bis zu 100 km.

Für Gussasphaltestriche im Hochbau sind auch die folgenden Eigenschaften bei der Betrachtung als ökologischer Baustoff zu berücksichtigen.

Bedingt durch die Einbautemperatur des Gussasphaltes wird bei der Herstellung des Belags Wärme in das Bauwerk gebracht. Durch diese Wärmeenergie werden ansonsten notwendige Trocknungsprozesse beschleunigt und es wird keine zusätzliche Feuchtigkeit in den Bau eingebracht.

Gussasphalt kann, im Vergleich zu hydraulisch gebundenen Estrichen, mit deutlich geringeren Nenndicken (2,5–4 cm) eingebaut werden, es sind geringe Aufbauhöhen möglich. Hinzu kommt, dass Gussasphalt zusätzlich wärme- und trittschalldämmend wirkt.

Gussasphalt kann bis zu 100 % recycelt werden und das Bitumen kommt im neuen Mischgut wieder zum Einsatz. Aufgrund dieser Eigenschaften ist Gussasphalt ein ökologischer Baustoff!

Gussasphaltestriche – gesundheitlich unbedenklich

Gussasphaltestriche werden heiß verarbeitet. Beim Einbau ist das Material ca. 230 °C heiß, die hierbei entstehenden Dämpfe sind unbedenklich. Sobald der Gussasphalt nach wenigen Stunden abgekühlt ist, ist er völlig geruchsneutral.

Polycyclische-aromatische-Kohlenwasserstoffe (PAK) sind in geringen Mengen im Bitumen, dem Bindemittel im Gussasphalt, enthalten. PAK gehören zu der normalen Belastung, der wir alle ständig ausgesetzt sind. Nicht jedes PAK ist als gesundheitsgefährdend einzustufen. Für die als krebserregend einzustufenden, langkettigen PAK-Moleküle, wie Benzo(a)pyren, gibt es Grenzwerte. Gemäß der Gefahrstoffverordnung zur Einstufung krebserregender Stoffe liegt dieser bei 50 mg/kg.

Bei in Deutschland verwendeten Bitumen werden Gehalte an Benzo(a)pyren (BaP) zwischen 1 und 4 mg/kg festgestellt. Der Gehalt an BaP in Bitumen liegt damit weit unter dem zulässigen Grenzwert von 50 mg/kg.

Im direkten Vergleich zu anderen BaP-Gehalten relativiert sich das „Gefährdungspotenzial“ durch Bitumen erheblich.

In Räumen mit Gussasphaltestrichen kann man in der Nutzung jedoch keine bzw. keine höheren Schadstoffemissionen messen, als in der Umgebungsluft ohnehin vorhanden sind.

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.

Gussasphalt ist praktisch hohlraumfrei und weist kaum Poren auf, in denen sich Bakterien und Mikroben festsetzen können. Gussasphalt ist verschleißfest, abrieblos und somit auch für Allergiker geeignet.

Emissionsmessungen an Gussasphaltestrichen

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 lautet:

„Diese Untersuchungen belegen, dass von Gussasphaltestrichen in der Nutzung keine messbaren Emissionen ausgehen und damit keine Gesundheitsgefährdung besteht.“

Emissionen aus bitumenhaltigen Werkstoffen können nur bei Temperaturen deutlich oberhalb jeder Raumtemperatur auftreten. Dies wurde durch ein Forschungsvorhaben der Universität Gießen mit dem Titel: „Untersuchungen zum Gehalt von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in verschiedenen Bitumensorten unterschiedlicher Rohöl-Provenienzen bzw. Hersteller/Lieferanten“ bestätigt. Bei den Bitumensorten, die in Gussasphalt eingesetzt werden, wurden bei

„Gefährdungspotenzial“ durch Bitumen

Stoffe	Benzo(a)pyren-Gehalt in (mg/kg)
Kennzeichnungsgrenze gem. Gefahrstoffverordnung	50
Ackerboden	0,9
Gussasphalt	0,05 bis 0,14
Schweinesteak vom Rost	bis 0,14
Waldboden	0,04 bis 1,3
Bratwurst vom Rost	bis 0,09
Kokosfett	0,04
Grünkohl	0,013 bis 0,03
Tee-Extrakt	0,02
Salat	0,013
Sonnenblumenöl	0,01

Messort	BaP-Konzentration (mg/m³)*	Auslöseschwelle BaP (mg/m³)*
Ruhrgebiet	0,00011 – 0,00033	0,0005
Großstädte	0,000036 – 0,000415	
Ländliche Gebiete	0,000001 – 0,000007	
Restaurants	0,00003 – 0,00014	
Aktivraucher inhaliert in 8 h	0,0001 – 0,0005	
Passivraucher inhaliert in 8 h	0,000004 – 0,00008	

80°C keine Emissionen von Dämpfen und Aerosolen gemessen. Ein „Ausgasen“ von Gussasphalt ist selbst im Sommer nicht möglich.

Messung von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Messungen) an Gussasphaltestrich

Aufgrund der häufig gestellten Frage nach möglichen Emissionen durch Gussasphaltestriche in Innenräumen hat die bga eine VOC-Messung bei einem unabhängigen Prüfinstitut (ecco-Institut) in Auftrag gegeben. Untersucht wurde ein Gussasphaltestrich AS IC 10 mit 8 mm Größtkorn, die wohl üblichste Estrichvariante im Hochbau.

Üblicherweise werden VOC-Messungen bei einer Temperatur von 20°C durchgeführt. Um auch die Unbedenklichkeit eines Gussasphalt-Heizestrichs nachweisen zu können, wurde beschlossen die Messungen mit einer Temperatur von 42°C durchzuführen. Eine höhere Temperierung war mit der Messammer nicht zu erzielen. In der Praxis sind Gussasphalt-Heizestriche nicht wärmer als ca. 35°C. Des Weiteren wurde zusätzlich der Anteil an PAK (Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen) in der Luft bestimmt.

Die Ergebnisse der Untersuchung sprechen für sich. Es gibt für die Summe VOC oder TVOC (Summe flüchtiger organischer Verbindungen) keine Grenzwerte aber es gibt Zielwerte, da es immer eine Hintergrundbelastung in der Raumluft gibt. Diese Zielwerte sind nach bisherigen Erfahrungen so angesetzt, dass bei Einhaltung bzw. Unterschreitung keine Wahrnehmung dieser Stoffe durch die Bewohner erfolgt.

Ergebnisse der VOC- und PAK-Messungen

Weder bei den VOC- noch bei den PAK-Messungen wurde durch einen Einzelstoff ein Zielwert oder Grenzwert überschritten. Bei dieser geringen Summe an VOC, die nur 10% des Zielwertes betrug, ist sichergestellt, dass von Gussasphaltestrichen keine Belastung der Raumluft, selbst bei hoher Temperatur wie bei einem Heizestrich bei Höchstbelastung, auftreten kann.

Fazit

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass Gussasphalt ein ökologischer und antiallergener Estrich oder Belag ist. Gussasphalt ist emissionsfrei und nimmt keine Stäube oder Flüssigkeiten auf. Durch seine praktische Hohlraumfreiheit und damit Porenfreiheit ist Gussasphalt ein antibakterieller Belag, der besonders in sensiblen Bereichen, wie Krankenhäusern, Kindergärten und Schulen eingesetzt wird.

Dipl.-Ing. Peter Rode, Schlussentwurf vom 29.06.2017 ■

Ergebnisse der VOC- und PAK-Messungen

	Zielwert [µg/m³]	Richtwert [µg/m³]	Messwert nach 3 Tagen [µg/m³]	Messwert nach 28 Tagen [µg/m³]
TVOC	250	1000	107	25
Summe PAK	-	-	2,1 [µg/m³]	1,3 [µg/m³]
Naphthalin als Einzelstoff		2 [µg/m³]	nicht bestimmbar*	nicht bestimmbar*

* Bestimmungsgrenze: 0,25 µg/m³



Beratungsstelle für Gussasphaltenwendung e.V.
Dottendorfer Straße 86 · 53129 Bonn
Telefon 0228 239899 · Telefax 0228 239399
info@gussasphalt.de · www.gussasphalt.de

BAUINDUSTRIE

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
Bundesfachabteilung Gussasphalt
Kurfürstenstraße 129 · 10785 Berlin
Tel.: 030 21286-263 · Fax: 030 21286-297
verkehrswegebau@bauindustrie.de