

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Article, Published Version

Großhans, D.; Weingart, W.

Verwendungsmöglichkeiten von Gummigranulat im Straßenbau

Mitteilungen der Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau; Schriftenreihe Wasser- und Grundbau

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/106139>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Großhans, D.; Weingart, W. (1977): Verwendungsmöglichkeiten von Gummigranulat im Straßenbau. In: Mitteilungen der Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau; Schriftenreihe Wasser- und Grundbau 38. Berlin: Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau. S. 83-87.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Verwendungsmöglichkeiten von Gummigranulat im Straßenbau

Dipl.-Ing. D. Großhans, Dipl.-Ing. W. Weingart
Zentrallaboratorium des Straßenwesens der DDR, Magdeburg

Vorbemerkung

In der DDR fallen jährlich etwa 50000 t Altautoreifen an, von denen gegenwärtig nur 10000 t zu Granulat verarbeitet und vorwiegend im Wohnungsbau verwendet werden. Es ist jedoch von der VVB Altstoffe geplant, die Kapazität zur Aufbereitung der Altautoreifen planmäßig zu erweitern, wenn volkswirtschaftlich günstige Anwendungsmöglichkeiten für das Gummigranulat bestehen.

In der Perspektive könnte dann mit einer Menge von 30000 bis 40000 t Granulat jährlich gerechnet werden, die u.a. auch dem Straßenbau zur Verfügung stehen würde, wenn der Bedarf und die gewünschte Qualität des Granulats rechtzeitig angemeldet werden.

Es bestehen folgende Verwendungsmöglichkeiten von Gummigranulat im Straßenbau:

- Herstellung von bituminös gebundenen Deckschichten nach dem schwedischen Verfahren Rubit zur Verringerung der Glatteisgefahr;
- Herstellung von bituminös gebundenen Deckschichten ggf. unter Verwendung von speziellen Zusätzen für Deckschichten auf Sportplätzen, Spielplätzen, Schulhöfen und dgl. z.B. nach dem schwedischen Verfahren Rubtan;
- Herstellung von dünnen hochelastischen Schichten zur Auflagerung dynamisch beanspruchter Betonplatten auf starren Tragschichten z.B. als Zwischenschicht zwischen Großverbundplatten und Betontragschicht beim Straßenbahngleisbau oder zwischen neuen Betondeckschichten und der alten Betonbefestigung bei der Autobahnrekonstruktion unter dem Gesichtspunkt der Verringerung der Schichtdicke der neuen Betonbefestigung;
- Herstellung von hochelastischen Brückenbelägen auf orthotropen Platten;
- Verwendung als Schüttgut für Filterschichten;
- Herstellung von Wärmedämmschichten mit dem Ziel, die bisher

im Straßenbau notwendigen großen Mengen an gut abgestuftem Frostschutzkiessand zu reduzieren.

Welche dieser oder anderer Varianten zukünftig im Straßenbau den größten volkswirtschaftlichen Nutzen erzielen und vorzugsweise angewendet werden wird, kann erst nach Abschluß aller Untersuchungen im Laboratorium und an Versuchsstrecken entschieden werden.

Erst dann können auch die endgültigen Forderungen an die gewünschte Qualität des Gummigranulates festgelegt werden.

Versuchsstrecke Hermsdorfer Kreuz

Eine dieser Varianten wurde bereits auf einer Versuchsstrecke erprobt, und zwar wurde Gummigranulat etwa der Körnung 0/12,5 mm ohne weitere Aufbereitung zur Entfernung der Textileinlagen (siehe Bild 1) zur Herstellung einer zementgebundenen Wärmedämmschicht verwendet. Die Mischung bestand aus 475 kg/m^3 Gummigranulat, 475 kg/m^3 Natursand 0/5 mm und analog zu dem bekannten Styroporbeton aus 475 kg/m^3 Portlandzement (siehe Bild 2). Auf Grund dieser hohen Zementmenge wurde eine Druckfestigkeit von etwa 100 kp/cm^2 erzielt. Diese hohe Festigkeit ist jedoch für Tragschichten nicht erforderlich, so daß zukünftig mit geringeren Zementmengen gearbeitet werden kann, z.B. nach folgender Rezeptur:

Gummigranulat	320 kg/m^3
Natursand 0/5 mm	960 kg/m^3
Zement PZ 1/425	300 kg/m^3
Wasser	220 l/m^3

Die Druckfestigkeit einer solchen Wärmedämmschicht beträgt nach 28 Tagen etwa 30 kp/cm^2 und die Wärmeleitfähigkeit $0,5 \text{ kcal/hm}^2\text{grd}$.

Die Versuchsstrecke wurde 1974 vom SSUB Autobahnen Halle, Spezialbrigade Beton-Süd auf der Autobahnrekonstruktionsstrecke A9 am Hermsdorfer Kreuz im Tiefeinbauverfahren hergestellt. Die Schichtdicke der Wärmedämmschicht betrug 20 cm, die Länge des fugenlosen Versuchsabschnitts 40 m. Der "Gummibeton" wurde direkt auf das Gründungsplanum und die 22 cm dicke Betondeckschicht direkt auf die Wärmedämmschicht aufgebracht. Zum Vergleich war als Typenbefestigung unter der Betondeckschicht 15 cm Magerbeton und 36 cm Frostschutzkiessand eingebaut worden.

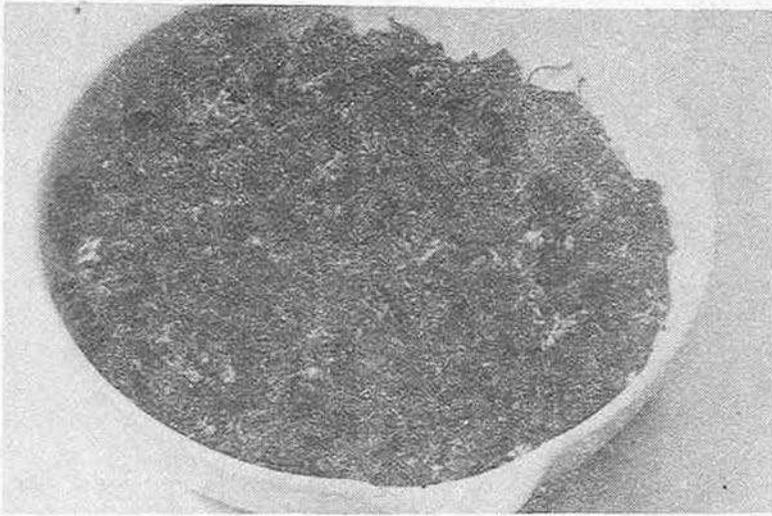


Bild 1: Gummigranulat des Gummiwerkes Salzwedel

Bei der Herstellung und dem Einbau der Gummimischung mit den üblichen Straßenbaumaschinen traten keine technologischen Schwierigkeiten auf. Wie die Temperaturmessungen im Winter 1974/75 unter und über der Wärmedämmschicht ausweisen, verhält sich der "Gummibeton" ähnlich wie die auf der gleichen Versuchsstrecke eingebauten Blähton- und Aggloporitleichtbetone. Gummigranulat ist nach den bisherigen Versuchsergebnissen den Leichtzuschlagstoffen Blähton und Aggloporit gleichwertig.

Mit einer jährlichen Gummigranulatmenge von 30 bis 40 kt könnten nach dem beschriebenen Verfahren ca. 30 - 40 km Richtungsfahrbahn der Autobahn gebaut werden. Bei einem reduzierten Gummianteil, wie z.B. bei der oben angegebenen zweiten Rezeptur, könnte diese Strecke sogar 50 bis 60 km betragen. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß das Gummigranulat relativ grob verarbeitet werden kann und die Textil- und Stahleinlagen nicht entfernt werden müssen. Außerdem können die üblichen Straßenbaumaschinen verwendet werden. Es sind lediglich kleine Änderungen zur Verkürzung der Dosierdauer des Gummigranulates an der Mischanlage

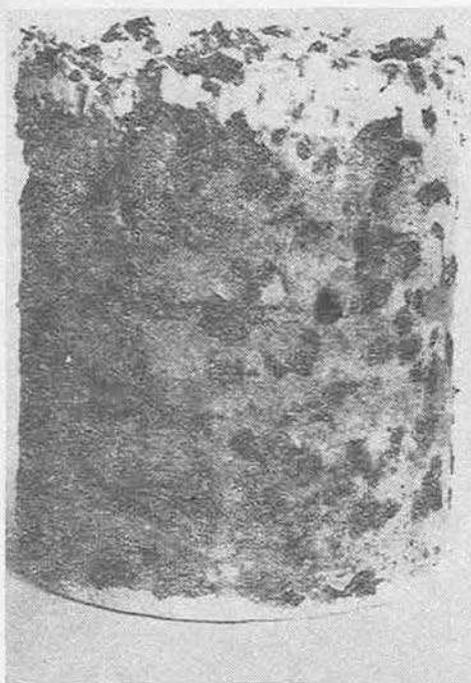


Bild 2:

Bohrkern aus der zementgebundenen Gummigranulat-Wärmedämmschicht von der Versuchsstrecke Hermsdorfer Kreuz

erforderlich.

Die Herstellung von Wärmedämmschichten aus "Gummibeton" könnte also sofort großtechnisch realisiert werden.

Die anderen erwähnten Verwendungsmöglichkeiten des Gummigranulats müssen noch weiter erprobt werden.

Der Bau einer Versuchsstrecke mit einer bituminös gebundenen Zwischenschicht bei der Rekonstruktion der Autobahn wird vorbereitet. Laboruntersuchungen und Probemischungen auf der Baustelle zeigen insbesondere bei Verwendung von Heißbitumen B 200 bereits erste erfolgsversprechende Ergebnisse (siehe Bild 3). Nach Abschluß der Untersuchungen wird darüber berichtet.

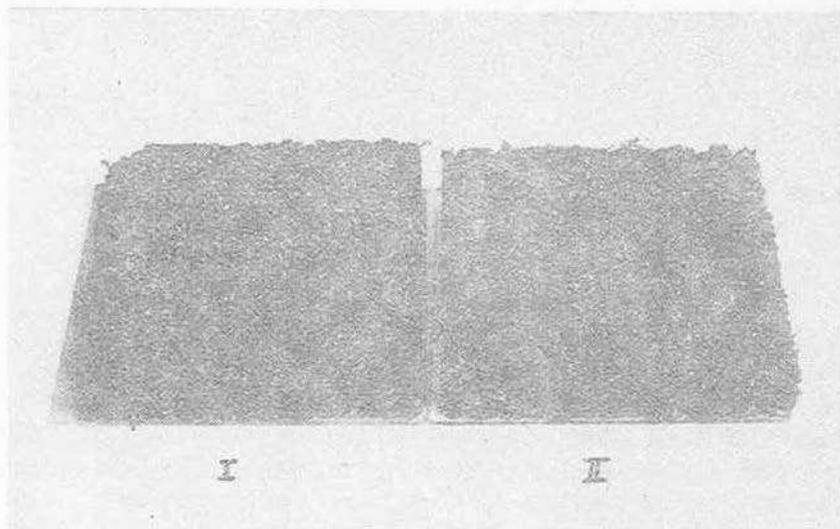


Bild 3: Bituminös gebundenes Gummigranulat
Links mit Heißbitumen B 200
Rechts mit Kaltbitumen KB 200