

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK

G. Schupp

Eisenbahngeräusche bei hohen Geschwindigkeiten

Die Bundesbahn plant Geschwindigkeiten bis zu 350 km/h für ihre Züge. Das bisher verwendete Schottergleis genügt allerdings nicht mehr den Anforderungen bezüglich Genauigkeit und Konstanz der Gleislage. Deshalb wurde versuchsweise eine Betonplattenkonstruktion verwendet, bei der die Schienen auf einer starren und durchgehenden Tragplatte befestigt werden, siehe Bilder 1 und 2.

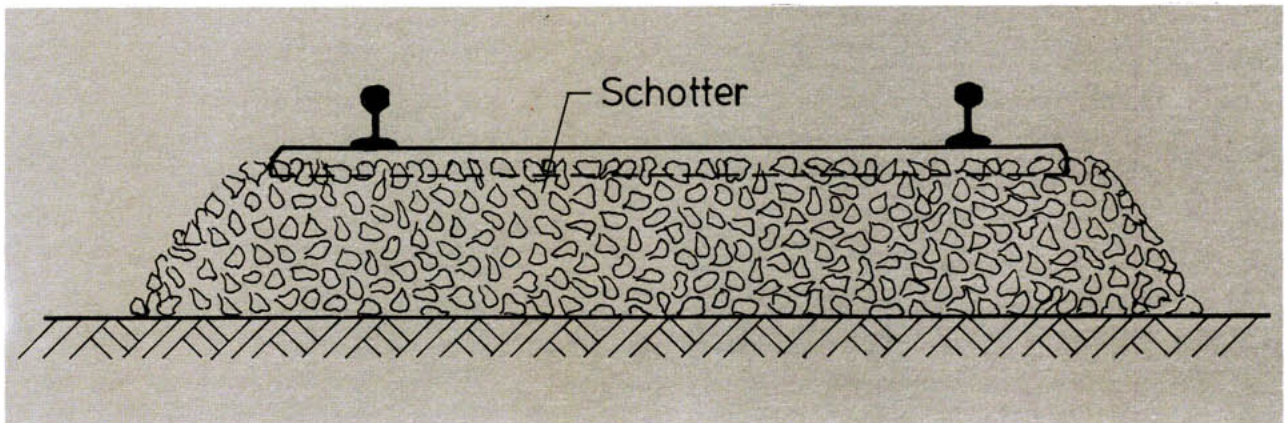


Bild 1
Herkömmliches Schottergleis

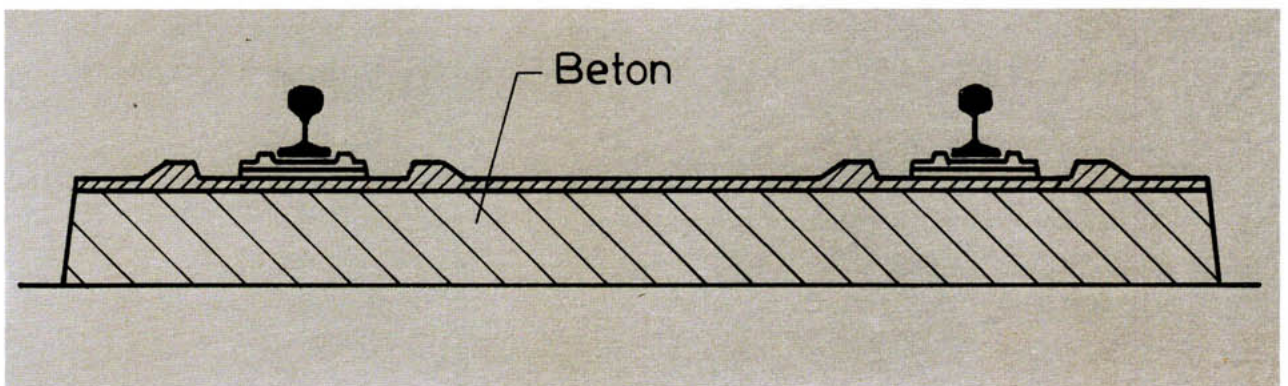


Bild 2
Neuartige „feste Fahrbahn“

Messungen des Geräuschpegels dieser sogenannten festen Fahrbahn ergaben einen um ca. 3 dB(A) höheren Wert gegenüber herkömmlichen Schottergleisen. Zur Klärung der Frage, welche Minderung des Eisenbahngeräusches bei fester Fahrbahn durch eine schallabsorbierende Verkleidung erreicht werden kann, wurden deshalb 150 m einer festen Fahrbahn versuchsweise mit einem schallabsorbierenden Belag versehen, siehe Bild 3.

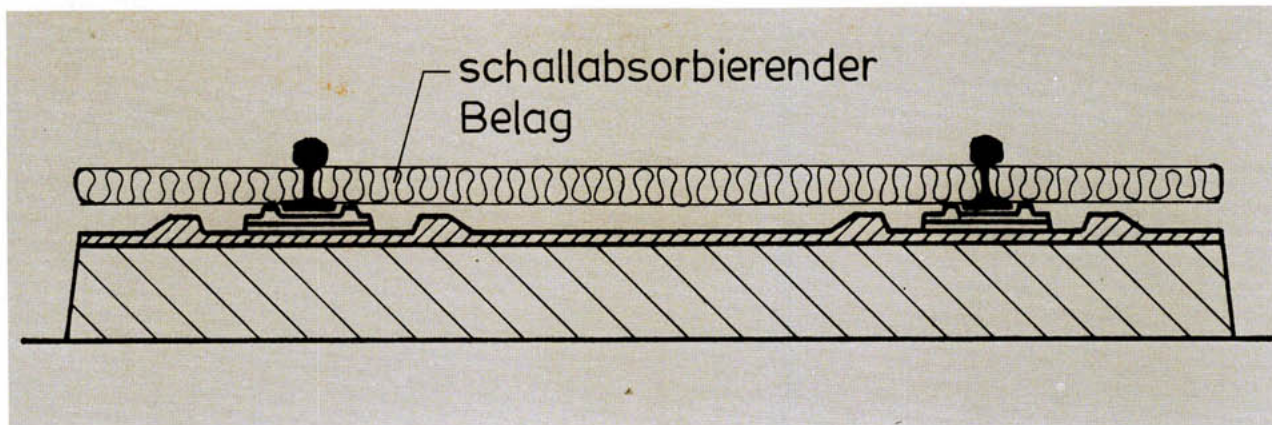


Bild 3
Schallabsorbierender Belag auf fester Fahrbahn.

Die Teststrecke wurde von einem Versuchszug mit Geschwindigkeiten bis zu 250 km/h befahren. Das Ergebnis der Schallmessungen zeigt Bild 4.

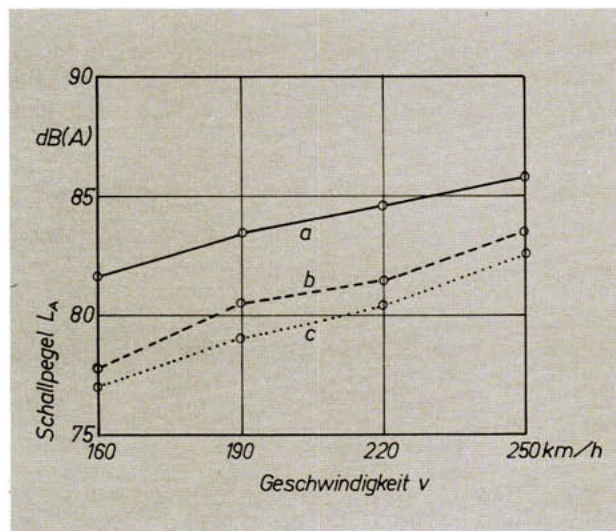


Bild 4
Zuggeräuschpegel in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit bei verschiedenen Fahrbahn-Oberbauten in 18,5 m Abstand von der äußeren Schiene

- a) feste Fahrbahn
- b) Schotter-Strecke
- c) feste Fahrbahn mit Schallabsorptionsbelag

Die Schallpegelwerte sind Mittelwerte für die gesamte Vorbeifahrt des Zuges, bezogen auf eine konstante Zeit von 16 Sekunden.

Der Absorptionsbelag ergab eine Verbesserung von etwa 3 bis 4,5 dB(A), so daß der Geräuschpegel der festen Fahrbahn mit Schallabsorber unter dem einer Schotterstrecke lag. Der bisher verwendete Absorptionsbelag bestand im Hinblick auf einen möglichst hohen Schallabsorptionsgrad aus Mineralwolleplatten. In weiteren Untersuchungen soll ein betriebstechnisch geeigneter Belag hoher Schallabsorption eingesetzt werden, der den in der Praxis gesetzten Anforderungen genügt.

Untersuchungen durchgeführt im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie.



Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Instituts für Bauphysik

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK
7000 STUTTGART 70 DEGERLOCH, Königstraße 74, Tel. (0711) 76 50 08/09
Außenstelle: 8150 HOLZKIRCHEN (OBB.), Postfach 11 80, Tel. (0 80 24) 15 72