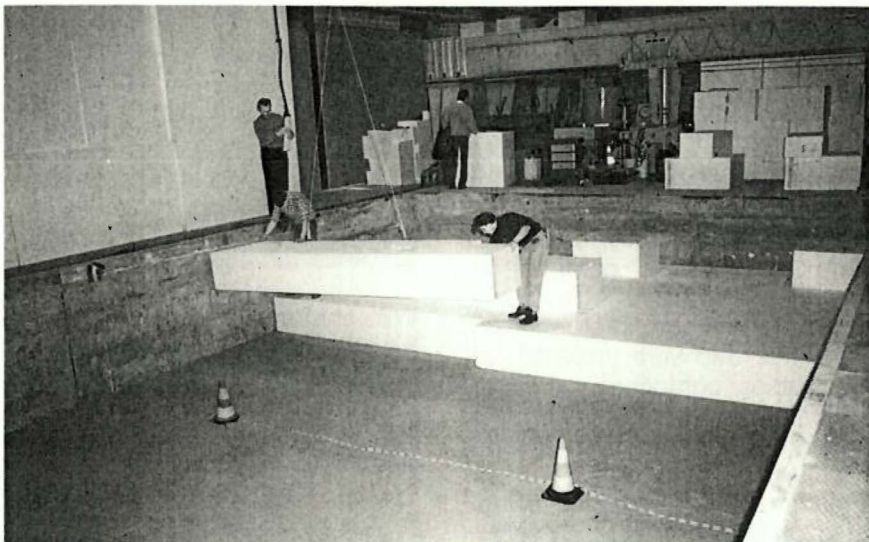


EPS-Hartschaum als Baustoff für Straßen

Unter diesem Titel ist jetzt ein Bericht erschienen, der die Ergebnisse eines Forschungsprojekts der Bundesanstalt für Straßenwesen beschreibt. Aus dem Ausland sind seit einigen Jahren Bauweisen bekannt, die im Straßenkörper einen künstlichen und extrem leichten Baustoff vorsehen. Expandiertes Polystyrol (EPS) wird in Blockform im Dammkörper oder beim Bodenaustausch eingesetzt. Das Forschungsprojekt sollte klären, inwieweit EPS sich als Straßenbaustoff eignet. Der Forschungsbericht aus der Reihe „Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen“ kann kostenfrei bei der BAST (Bergisch Gladbach) angefordert werden.

1994 bisher erschienen:

1/94 EPS-Hartschaum als
Baustoff für Straßen



Einbau der EPS-Schicht für die Modellstraße

Problemstellung

Beim Straßenbau auf setzungsempfindlichem Untergrund ergibt sich immer wieder das Problem, daß die Last des Straßenkörpers zu Setzungen größeren Umfangs führt, die nur langsam abklingen.

EPS-Blöcke als Teil des Dammkörpers oder auch als Bodenaustausch mit einer Bemessungswichte von nur 1 KN/m^3 könnten eine Lösung bieten. Um solche Bauweisen technisch zu beurteilen, ist zunächst die Lage der EPS-Schicht im Straßenaufbau von Interesse. Befindet sich die Schicht in einer tiefen Lage und wird sie von weiterem Unterbaumaterial überdeckt, handelt es sich um einen unkriti-

schen Fall. Anders bei einer hochliegenden EPS-Schicht mit einer Überdeckung von maximal einem Meter – für diesen Fall sollten Fragen zum Tragfähigkeits- und Verformungsverhalten, zur Einbautechnik, zum Dauerverhalten sowie zur Anwendbarkeit des geltenden Regelwerkes untersucht werden.

Untersuchungsmethode

Im Großversuchsstand der BAST entstand eine Modellstraße (Maßstab 1:1), in der sechs Varianten untersucht wurden: drei Bauweisen in zwei Dimensionierungen. Die einzelnen Bauweisen: a) ungebundenes Material, b) Sandfestigung, c) Betonplatte als Fahrbahnaufbau

bast

über der EPS-Schicht. Die Dimensionierung des Aufbaus richtete sich nach den Bauklassen III und V der RStO.

Die Untersuchung umfaßte

- die Prüfung aller verwendeten Baustoffe und Baustoffgemische,
- baubegleitende Messungen von Tragfähigkeit und Beanspruchung der Bauteile im Bauzustand,
- Steifigkeitsmessungen auf der Gesamtkonstruktion (unterschiedliche Meßverfahren),
- Dehnungsmessungen im Asphalt bei Lkw-Überfahrten sowie
- Dauerbelastungsversuche.

Ergebnisse

EPS ist als Straßenbaustoff im Unterbau geeignet. Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß die EPS-Rohdichte in Abhängigkeit von der Dauerlast des Straßenkörpers gewählt wird.

Als „Planum“, d. h. als Grenze zwischen Ober- und Unterbau, sollte die EPS-Oberfläche definiert werden.

Bauweisen mit einer ungebundenen Tragschicht über dem EPS sind nur für Straßen der Bauklassen V und VI geeignet.

Als gebundene erste Tragschicht eignet sich am besten eine Betonplatte. Bei Verwendung einer Verfestigung ist auf die Befahrbarkeit im Bauzustand zu achten. Eine nachträgliche Gefährdung muß durch die ausreichende Dimensionierung des Oberbaus ausgeschlossen werden.

Bei den ungebundenen Schichten oberhalb des EPS ist eine gute bis sehr gute Verdichtung erreichbar, so daß ein Verdichtungsgrad von mindestens 103 % D_{PR} gefordert werden muß.

Die Dimensionierung der Asphalt-schichten sollte (bei einer Betonplatte als erster Tragschicht) für Straßen der Bauklassen III bis VI analog den RStO 86/89 erfolgen.

Die Frage, inwieweit diese Ergebnisse auf Straßen der Bauklassen SV bis II übertragen werden können, konnte hier nicht geklärt werden.

Die Untersuchungen können nun durch praktische Anwendungen er-

gänzt werden. Ein erstes Projekt, bei dessen Planung die BAST beratend mitgewirkt hat, wird zur Zeit realisiert. Es handelt sich um eine Geh- und Radwegüberführung im Zuge des Ausbaus der Bundesautobahn A 31 (Westumgehung Em-den). Weitere Maßnahmen sind in Planung. Nach einer erfolgreichen ersten Anwendung sollte dann auch die Verwendung von EPS im klassifizierten Straßennetz erfolgen.

Abstract

Expanded polystyrene foam (EPS) as highway construction material

In order that settlements in highways constructed on soft subsoils be prevented, construction methods employing a subbase layer of expanded polystyrene foam (EPS) have been in use for some time abroad, utilizing the low dead load of the material. With the objective of acquiring knowledge and experience with the construction methods in Germany, comparative studies have been carried out on a fullscale modelroad. In all, six variants of this road were studied.

The studies comprised intensive material tests and numerous measurements during placement and on the finished structures. The main elements of the studies were real traffic loadings produced by vehicle passages and fullscale pavement tests where traffic loads were simulated by pulse generators.

The research findings confirmed the suitability of EPS as construction material as well as yielding information about the placement technique required for the various construction materials and the serviceability of structures during the process of construction. In addition experience with the test techniques and the evaluation approaches used was acquired.

The studies revealed that the construction method employing an unbound subbase can be considered as suitable only for highways of the construction classes V and VI. However, if a concrete slab is used as subbase, the construction method is also suitable for class III highways.

Bibliographische Angaben

Bericht:

EPS-Hartschaum als Baustoff für Straßen, Bergisch Gladbach, Bundesanstalt für Straßenwesen, 1993, (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe 'Straßenbau', Heft S4)

Autoren:

Rudi Bull-Wasser
Bundesanstalt für Straßenwesen

Preis: kostenlos

Zu beziehen über:

Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH
Postfach 10 11 10
27511 Bremerhaven
Telefon (04 71) 4 60 93-95
Telefax (04 71) 4 27 65

Impressum

Bundesanstalt für Straßenwesen
Referat Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 10 01 50
51401 Bergisch Gladbach
Telefon (0 22 04) 4 34 60
Telefax (0 22 04) 4 38 32