

## KOMBAS

Kombinierte Bauweise Beton – Asphalt

|                                 |   |                        |               |
|---------------------------------|---|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2019                                  | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.09.2020  | <b>Projektende</b>     | 30.04.2022    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2020 - 2022   | <b>Projektlaufzeit</b> | 20 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Straßenoberbau; Nachhaltigkeit Straßenoberbau; wirtschaftlich-ökologische Lebenszyklusanalyse |                        |               |

### Projektbeschreibung

Die zunehmende Schwerverkehrsbelastung auf vielen Abschnitten des österreichischen Autobahn- und Schnellstraßennetzes erfordert innovative Lösungen auch für den Straßenoberbau, speziell vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit im Bereich Bau, Erhaltung und Wiederverwendung.

In den letzten Jahren kam auf einigen Streckenabschnitten eine kombinierte Bauweise zum Einsatz, bei welcher auf eine Betondecke eine (dünne) Asphaltdeckschicht errichtet wurde. Die ersten Erfahrungen zeigen ein hohes Innovationspotential dieser Lösung im Bereich der Nachhaltigkeit.

Das Hauptziel von KOMBAS (Kombinierte Bauweise Beton - Asphalt) besteht in der Entwicklung und Bewertung der bautechnischen Anforderungen an die kombinierte Bauweise „Betondecke mit Asphaltdeckschicht“ sowie in der Bereitstellung eines umfassenden Leitfadens für die Bewertung und die praktische Umsetzung auf dem Straßennetz der ASFINAG. Dabei spielen die korrekte Auswahl der Baumaterialien (mit Schwerpunkt lärmindernde Deckschichten), die optimale Zusammensetzung der geschichteten Konstruktion (Dimensionierung), der Schichtverbund, als auch die wirtschaftlich-ökologische Lebenszyklusbewertung vor dem Hintergrund der höchstmöglichen Verfügbarkeit der Strecken für die „Kunden des Straßennetzes“ eine entscheidende Rolle.

### Abstract

The increasing heavy vehicle traffic on many road sections of the Austrian motorway and expressway network requires innovative pavement construction solutions with the main focus on sustainability in the field of construction, maintenance and recycling.

A combined pavement construction with cement concrete structure and a (thin) asphalt overlay has been applied on some road section in the last years, where this solution offers a high innovation potential from the sustainability point of view.

The main objective of KOMBAS (combined pavement construction cement concrete - asphalt) is the development and

assessment of the requirements for this combined pavement construction with a cement concrete structure and an asphalt surface layer. KOMBAS brings into focus the construction specifications but also the delivery of a comprehensive guideline for the evaluation and practical application of this solution on the road network of ASFINAG. An essential part of this project is the selection of adequate construction materials (especially noise reducing surface layers), the optimum combination of layers from the pavement design point of view, the bonding between cement concrete and asphalt as well as the economical and ecological life-cycle-assessment (LCA) of the solution considering the highest possible availability on the road network for the Users.

## **Endberichtkurzfassung**

Die zunehmende Schwerverkehrsbelastung auf vielen Abschnitten des österreichischen Autobahn- und Schnellstraßennetzes erfordert innovative Lösungen auch für den Straßenoberbau, speziell vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit im Bereich Bau, Erhaltung und Wiederverwendung. In den letzten Jahren kam auf einigen Streckenabschnitten eine kombinierte Bauweise zum Einsatz, bei welcher auf eine Betondecke in Österreich üblicher Bauart eine (dünne) Asphaltdeckschicht errichtet wurde. Die ersten Erfahrungen zeigen ein hohes Innovationspotential dieser Lösung im Bereich der Nachhaltigkeit.

Das Hauptziel des VIF-Forschungsprojektes KOMBAS (Kombinierte Bauweise Beton – Asphalt) besteht in der Entwicklung und Bewertung der bautechnischen Anforderungen an die kombinierte Bauweise „Betondecke mit Asphaltdeckschicht“ (auch häufig als „Black-Topping“ bezeichnet) sowie in der Bereitstellung eines umfassenden Leitfadens für die Bewertung und die praktische Umsetzung auf dem Straßennetz der ASFINAG. Dieser Leitfaden liefert die Grundlage für eine zukünftige Standardisierung (z.B. RVS-Merkblatt) und kann dem Projektergebnis entnommen werden. Dabei spielen die korrekte Auswahl der Baumaterialien (mit Schwerpunkt lärmindernde Deckschichten), die optimale Zusammensetzung der geschichteten Konstruktion (Dimensionierung), der Schichtverbund, sowie auch die wirtschaftlich-ökologische Lebenszyklusbewertung vor dem Hintergrund der höchstmöglichen Verfügbarkeit der Strecken für die Nutzer (Kunden des Straßennetzes) eine entscheidende Rolle.

Zur Entwicklung dieser kombinierten Bauweise wurden in KOMBAS verschiedene technisch-wissenschaftliche Fragestellungen und Themen behandelt, die hier wie folgt zusammengefasst werden können:

Aufbereitung und Bewertung der aktuellen Erfahrungen mit der kombinierten Bauweise

Detaillierte Untersuchung auf Projektebene der von der ASFINAG ausgewählten Teststrecken als Grundlage für die Vorschläge hinsichtlich Anforderungen

Umfassende Recherche zur nationalen und internationalen Literatur

Bautechnische Gestaltung und Bewertung der kombinierten Bauweise mit folgenden Schwerpunkten:

Auswahl der Baumaterialien im Bereich Betondecke, Haftbrücke und Asphaltdeckschicht

Schichtaufbau als Grundlage für die Standardisierung und Dimensionierung für den Neubau

Gestaltung und Vorbereitung der Betondeckenoberfläche

Anforderungen zur Sicherstellung des Schichtenverbunds zwischen Beton und Asphalt

Baupraktische Anforderungen bei der Herstellung (z. B. Voraussetzungen Klima, Feuchte Betondecke, etc.);

Durchführung einer holistischen Lebenszyklusbewertung (Wirtschaftlichkeit, GWP - Global Warming Potential und Verfügbarkeit) in Form eines Vergleiches mit den Standardbauweisen der RVS 03.08.63

Umfassende Empfehlungen für die praktische Implementierung der innovativen kombinierten Bauweise Asphalt auf Beton im Rahmen eines Leitfadens mit folgenden Schwerpunkten:

Bautechnische Grundlagen

Wirtschaftlich-ökologische Bewertung

Bauliche Erhaltung (Instandhaltung und Instandsetzung).

Die Ergebnisse des KOMBAS-Projektes zeigen ein sehr hohes Anwendungs- und Entwicklungspotential der KOMBAS-Bauweise auf dem Straßennetz der ASFINAG. Die bis dato mit der KOMBAS-Bauweise ausgeführten Streckenabschnitte im Netz der ASFINAG erzielten mit wenigen Ausnahmen - dort wo Blasenbildungen festgestellt wurden - eine gute praktische Anwendbarkeit, wobei gerade im Bereich des Neubaus bei der Gestaltung der Betondecke eine Reihe von Fragen noch im Detail zu beurteilen wären. Dies betrifft vor allem die Gestaltung der Oberfläche, der in einschichtiger Bauweise zu errichtenden Betondecke. Darüber hinaus wäre es sinnvoll, Versuchsstrecken mit unterschiedlichen Betondeckenvorbehandlungen zu vergleichen und auch die Frage speziell nach der Gestaltung bzw. Ausführung der Fugen in der Neubaubetondecke zu untersuchen. Die Anforderungen an solche Versuchsstrecken können auch Technischen Endbericht entnommen werden.

Mit dem KOMBAS-Leitfaden ist es aber bereits jetzt möglich, die KOMBAS-Bauweise umfassend für einzelne Projekte zu beurteilen und dort einzusetzen, wo die Ergebnisse der Untersuchungen auch eine klare Empfehlung abgeben. Die hierfür notwendigen Verfahren und Methoden sind im Rahmen des gegenständlichen Projektes definiert bzw. ausführlich beschrieben.

## **Projektkoordinator**

- Deighton Associates GmbH in Liqu.

## **Projektpartner**

- Technische Universität Braunschweig
- Nievelt Labor GmbH