

Deutschlands erstes permanentes Brückenwiderlager mit Kunststoff bewehrter Erde (KBE) – Fortrac

Wenn bisher in Deutschland eine Brückenkonstruktion geplant wurde, sah die Ausführung traditionellerweise so aus: Eine Betonmauer oder z.B. auch Bohrpfähle bilden das Fundament, auf dem die Brücke gründet. Eine Baumaßnahme in Ilsenburg hat bewiesen, dass es zu diesen klassischen Bauweisen eine gleichwertige Alternative gibt: Kunststoffbewehrte Erde – kurz: KBE.

Die Ausgangssituation: Die Stadt Wernigerode hatte die Baumaßnahme „Ersatzneubau einer Brücke über die Ilse im Zuge der K1355 bei Ilsenburg“ ausgeschrieben. Der Amtsvorschlag sah vor, dass die Brücke auf Bohrpfählen gründen sollte. Zusätzlich war die Widerlagerausstellung als rückverhängte Gabionenkonstruktion vorgesehen – die Pfähle durchdringen dabei den rückverhängten Gabionenkörper.

Der Vorschlag des Ingenieurbüros IBH – Herold & Partner Ingenieure, Weimar, für die Firma Matthäi, Magdeburg, sah die Ausbildung der Widerlager als KBE-Konstruktion vor. Auf die Bohrpfähle sollte verzichtet werden: Das erste permanente Brückenwiderlager Deutschlands in KBE-Bauweise – errichtet mit Fortrac-Geogittern aus dem Hause Huesker, geplant und bemessen von IBH – Herold & Partner Ingenieure.

Statt über die Pfähle erfolgt bei diesem Vorschlag die Lastabtragung über den KBE-Körper, auf den die Widerlagerbank direkt aufbetoniert wird. Dieser Körper

entsteht, indem lagenweise Füllboden auf Fortrac-Geogittern eingebaut und verdichtet wird.

Die Front wird aus mit Schotter-/Wasserbausteinen gefüllten, galvanverzinkten Gabionenkörben gebildet. Die Geogitter werden am Stahlgitter doppelt eingeschlaucht und umgeschlagen. Das Bewehrungsmaterial – Fortrac – Geogitter Typ R140/30-30MP aus PVA erfüllt dabei gleich zwei wichtige Voraussetzungen. Es ist kostengünstig und hat hervorragende statische Eigenschaften: Zum einen sind die Geogitter aus PVA auch bei einem hohen pH-Wert des Füllbodens (hier pH = 10-11) hervorragend langzeitbeständig (Die Gebrauchsdauer beträgt 120 Jahre). Zum anderen sind die Geogitter mit einer Dehnung bei Nennkraft von deutlich weniger als 6 % besonders gut geeignet, wenn, wie auch bei diesem Bauwerk, nur sehr geringe Verformungen toleriert werden können. Ein weiterer Vorteil der Fortrac – Geogitter ist die aufgrund seiner Flexibilität sehr einfache und wirtschaftliche Verarbeitung.

Die KBE-Bauweise hat mehrere Vorteile – Die Baumaßnahme kann zügig und vor allem kostengünstig durchgeführt werden. Die Arbeitsabläufe zur Herstellung der Widerlager aus KBE sind sehr einfach, dadurch verkürzt sich die Bauzeit deutlich. Hinzu kommt, dass Wasserhaltung und –verbau, sowie Schal- und Erhärtszeiten entfallen.

Gegenüber dem Amtsentwurf war die KBE-Lösung etwa 30 % – gegenüber einer konventionellen Lösung mit Stahlbeton sogar um die Hälfte günstiger. Ähnlich die Vorteile bei der Bauzeit: 25 % gegenüber dem Amtsentwurf gespart, sogar 70 % gegenüber der Stahlbetonvariante.

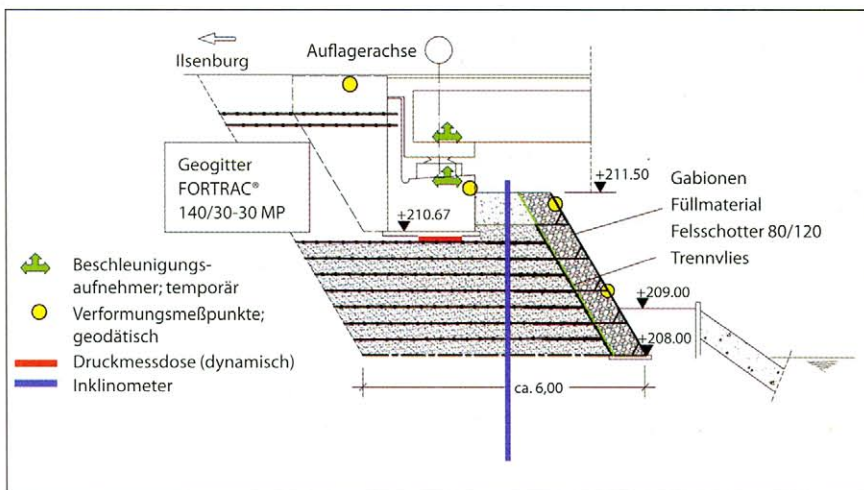
Bleibt die Frage der Stabilität: KBE-Bauwerke unterliegen einer statischen Bemessung und Nachweisführung. Nachzuweisen sind gemäß EBGeo/3/ äußere und innere Stabilität. Bei dem Brückenwiderlager von Wernigerode war die Standsicherheit ausgezeichnet.

Damit aber nicht genug: Weil es sich bei diesem Brückenbauwerk um das erste seiner Art handelt, wurde jedes Widerlager mit einem Vertikalinklinometer ausgestattet. So lassen sich Horizontalverschiebungen im KBE-Körper exakt erfassen. Am Auflagerbalken wurden Setzungsmesspunkte installiert, die Aussagen über die Vertikalverschiebung der Konstruktion ermöglichen.

Das Widerlager wurde im Oktober 2000 fertig gestellt und im Dezember 2000 für den Verkehr freigegeben. Bis heute liegen die gemittelten Vertikalverformungen bei 4-8 mm. Die Horizontalverschiebungen liegen in der Größenordnung von 1-2 mm.

Hinzu kommt, dass die Konstruktion durch den Einsatz der Fortrac-Geogitter flexibler ist als bei einer vergleichbaren traditionellen Bauart. So sind Risse, die bei einer starren Betonkonstruktion durch Verformungen oder Verschiebungen ausgelöst werden können, hier deutlich weniger wahrscheinlich.

So ist beim Brückenbau in Deutschland eine echte Innovation gelungen: Eine zeitsparende, kostengünstige, sichere recyclefähige und damit umweltfreundliche Lösung, die dem traditionellen Entwurf in nichts nachsteht.



Querschnitt Ilsenburg: Das erste permanente Brückenwiderlager Deutschlands in KBE-Bauweise – errichtet mit Fortrac-Geogittern

Abbildung: Huesker

Kontakt

Huesker Synthetic GmbH
Tel. 02542/7010
Fax 02542/701499
E-Mail: marketing@huesker.de
Internet: www.huesker.com