

# Untersuchung der Ursachen für einen Böschungsbruch in Vietnam

## Bauherr

Interflour Vietnam Ltd.  
Ho Chi Minh City  
Vietnam

## Auftraggeber

Zürich Versicherung AG  
Frankfurt am Main

## Projekt

Die Interflour Vietnam Ltd. (IFV) mit Sitz in Ho Chi Minh City baute im Jahr 2003 ein Getreidemühlenwerk am Thi Vai River in der Nähe von Vung Tau in Vietnam. Der Vung Tau Küstenbereich ist eine der am schnellsten wachsenden Regionen in Südvietnam, wobei insbesondere entlang des Thi Vai River ein großer Industriepark entstehen soll. Durch den Bau der Mühle wurde die IFV zum zweitgrößten Getreidemüller in Vietnam, mit einer jährlichen Weizenkapazität von rund 180.000 Tonnen.

Im Jahr 2007 wurde mit der Erweiterung des Werks begonnen. Sie umfasst insbesondere den Neu- bzw. Ausbau einer Schiffsanlegestelle für Frachter der Panama-Klasse (60.000 bis 80.000 Bruttoregistertonnen) und die Landgewinnung im Thi Vai-Fluss zum Bau von Getreidesilos, Lagerhallen und Straßen.



Der Untergrund im Uferbereich des Thi Vai-Flusses besteht aus mächtigen, wenig tragfähigen Weichschichten (Tone mit teilweise hohen organischen Anteilen), die von Sanden unterlagert werden. Die bis zu 20 m mächtigen Weichschichten besitzen eine geringe Scherfestigkeit und Steifigkeit. Um die Setzungen der Getreidesilos, Lagerhallen und Straßen zu reduzieren, wurden vor dem Bau einer wasserseitigen Stützwand Rüttelstopfsäulen und Vertikaldränagen in Verbindung mit einer temporären, bis zu 7 m hohen Überschüttung zur Vorwegnahme der Setzungen bzw. zur Setzungsbeschleunigung eingebaut.

Zu einem späteren Zeitpunkt sollte das Baufeld im Norden und Westen mit einer Wand umschlossen werden, die den wasserseitigen Geländesprung sichert.

Drei Wochen nach Erreichen der maximalen Überschüttungshöhe, kam es im Westen des Baufeldes zu einem Böschungsbruch mit erheblichem Schadensausmaß. Die Kempfert + Partner Geotechnik wurde beauftragt, den eingetretenen Schaden aufzunehmen, zu dokumentieren und die Ursache für den eingetretenen Böschungsbruch zu untersuchen.



Mit Hilfe von Standsicherheitsuntersuchungen und Auswertung von Verformungsmessungen konnte nachgewiesen werden, dass die erforderliche Standsicherheit der wasserseitigen Böschungen bereits vor dem Böschungsbruch deutlich unterschritten war. Die Untersuchungen zeigten weiter, dass die wasserseitigen Böschungen tatsächlich nahe dem Grenzgleichgewicht waren bzw. den Bruchzustand erreichten. Damit reichten bereits kleine Änderungen in der Auflast (z.B. durch Baustellenverkehr) oder Erschütterungen wie sie z. B. bei Pfahlrammen entstehen aus, das labile Gleichgewicht zu stören und den Böschungsbruch auszulösen.

## Projektdauer

2008

## Leistungen

- Aufnahme und Dokumentation des eingetretenen Schadens
- Auswertung der vorhandenen Verformungs- und Porenwasserdruckmessungen
- Untersuchung und Darstellung der Ursachen für den eingetretenen Böschungsbruch