

## Übung 4: Dimensionierung von Kiespisten auf einer Baustelle

Bei einer Strassenbaustelle müssen in der Nähe eines Flusses Baupisten auf dem gewachsenen Boden erstellt werden. Die schwersten Baumaschinen weisen einen Kontaktflächendruck von bis zu 135 kPa auf. Piezometermessungen haben gezeigt, dass wegen der Flussnähe der Grundwasserspiegel im Boden auch während den Sommermonaten nicht tiefer als 1m unter die Terrainoberfläche absinkt.

Sie sollen das Bauunternehmen bei der Erstellung von bodenschonenden Baupisten unterstützen. Dabei haben Sie das Glück, dass dieser Boden von der ETH sehr eingehend untersucht wurde. Abb. 1 zeigt das Verhältnis zwischen Saugspannung und Vorbelastung. Die Druckausbreitung im Boden unter Auflast ist in Abb. 2 wiedergegeben.

Die Bauleitung schlägt zur Vermeidung von Bodenverdichtungen die Schüttung einer Kiespiste vor. Die Kiespiste wird stark verdichtet ( $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ) und hat einen Vorbelastungswert von 400 kPa.

Bitte beantworten Sie nun die folgenden Fragen:

1. Interpretieren Sie das Diagramm in Abb. 1: Geben Sie die Vorbelastungswerte für die in Abb. 1 genannten Bodentiefen an unter der Annahme, der Grundwasserspiegel befinde sich in 1 m Tiefe.
2. Vergleichen Sie diese Werte mit den Spannungen infolge Auflast. Wie schätzen Sie das Verdichtungsrisiko im Bodenprofil ein?
3. Welche Wirkung hat eine Kiespiste auf das Verdichtungsrisiko im Bodenprofil? Vergleichen Sie eine Kiesschüttung von 10 cm Mächtigkeit mit einer solchen von 50 cm Mächtigkeit: Ist noch mit Bodenverdichtungen zu rechnen? In welchen Profiltiefen? Gehen Sie der Einfachheit halber von derselben Druckverteilung wie in Abb. 2 aus.

Resultate der Bodenuntersuchungen auf der Fläche der Baupisten

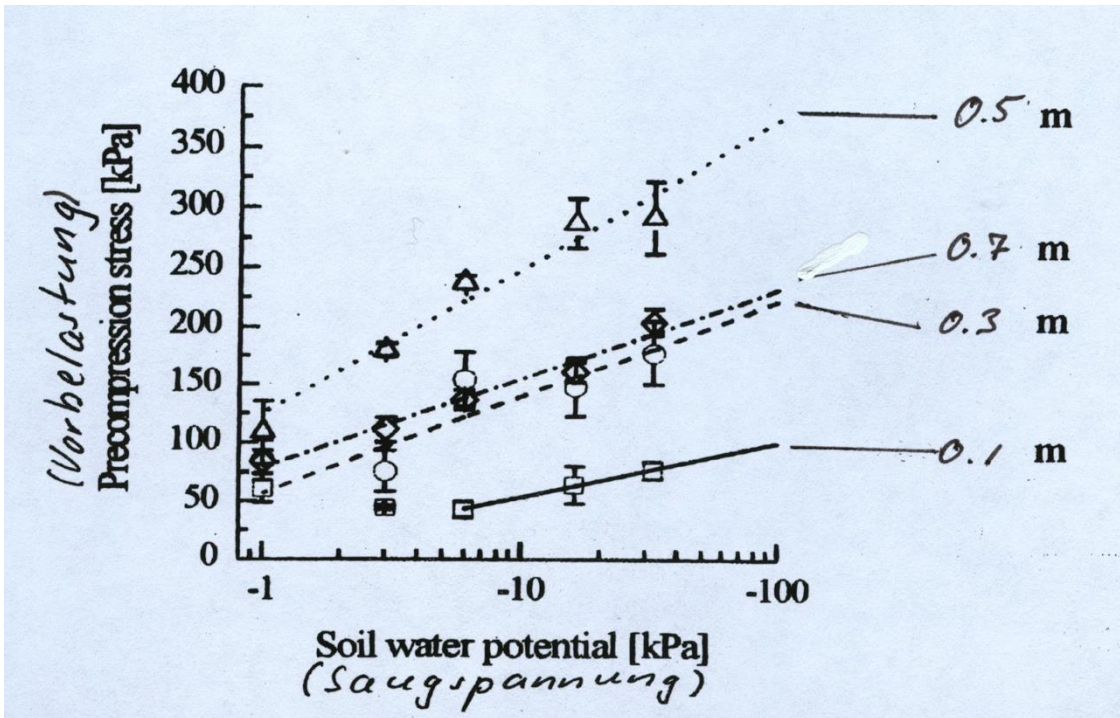


Abb. 1 Beziehung zwischen Vorbeklastung und Saugspannung für den Boden der Baupisten (gemessene Daten und Regressionsgeraden)

Quelle: Berli, M., 2001: Compaction of agricultural subsoils by tracked heavy construction machinery. Diss ETH No. 14132: S. 91 (abgeändert)

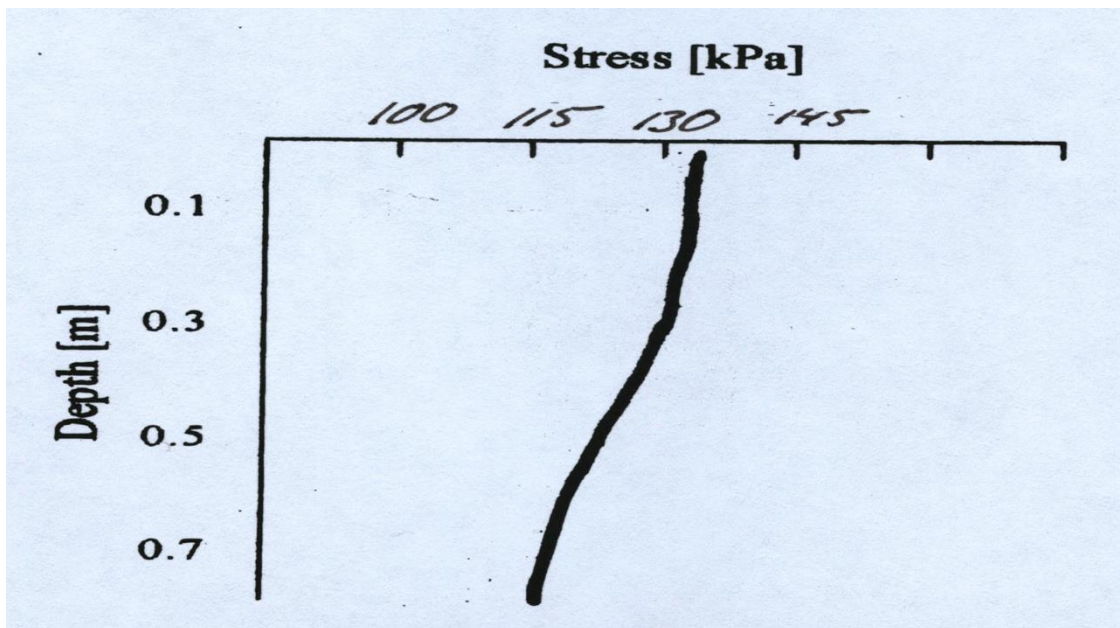


Abb. 2 Modellierter Spannungsabbau unter der Raupe eines Seitenbaums bei der Rohrabenkung

Quelle: Berli, M., 2001: Compaction of agricultural subsoils by tracked heavy construction machinery. Diss ETH No. 14132: S. 93 (abgeändert)