

Verfahrensoptimierung bei der Betonverdichtung

„Durch die vom TZEW vermittelte Expertise haben wir neue Erkenntnisse zur Thematik erhalten und wurden im Hinblick auf unsere bisherigen Überlegungen bestätigt. Zudem haben wir einen wichtigen Kontakt für unsere weitere Entwicklungsarbeit knüpfen können.“ Harald Winkler, Geschäftsführer Winkler Maschinenbau GmbH

AUFGABENSTELLUNG:

Die Winkler Maschinenbau GmbH fertigt seit Gründung im Jahr 2000 Anlagen zur Fertigung von Betonprodukten für den Städte-, Straßen-, Landschafts- und Gartenbau.

Die palettenweise Serienproduktion von Betonsteinen erfolgt üblicherweise auf Brettfertigern. Hierbei werden Siebdruckplatten aus Holz verwendet. Der Beton wird von oben durch Stempelgewichte beschwert und somit zu Steinen verdichtet. Bei diesem Verfahren verschleifen die Platten und auch Formen sehr schnell. Zudem arbeitet sich die Anlage durch die entstehenden Vibrationen in den Boden ein, wodurch sehr aufwändige Fundamente notwendig werden.

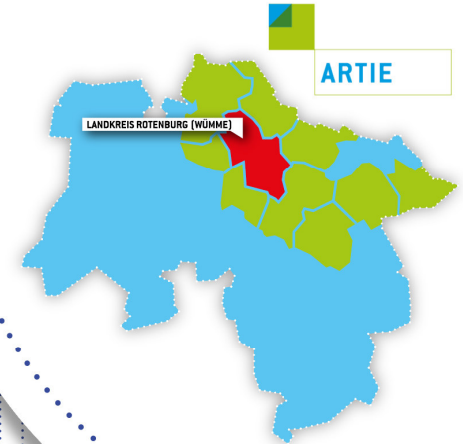
Fa. Winkler plant die Entwicklung einer neuartigen Konstruktion, die auf hydraulischen Stempeln (Plunger) basiert, die den Beton statisch oder durch Vibrationen verdichtet. Durch dieses Verfahren werden keine externen Kräfte in das Fundament eingeleitet und der Verdichtungs-vorgang könnte von 5 auf 0,5 Sek. beschleunigt werden. Da jedoch unklar ist, wie sich Beton bei einer stark beschleunigten Verdichtung verhält, wandte sich Fa. Winkler mit dieser Fragestellung an das TZEW.

LÖSUNGSANSATZ:

Nach Themenaufnahme vermittelte das TZEW eine Beratung mit einem Experten des Institutes für Baustoffe der Leibniz-Universität Hannover.

Im Rahmen eines Vor-Ort-Gesprächs erläuterte der Fachmann zunächst die grundsätzlichen Mechanismen der Betonverdichtung. Generell ist ein gewisser Zeitrahmen zu berücksichtigen, bis aus Sand, Kies, Zement und Wasser Beton entsteht. Bei einem stark beschleunigten Verdichtungsprozess wäre zu prüfen, ob dieser für ein optimales Ergebnis ausreicht. Der Experte hält es für wahrscheinlich, dass das geplante Verfahren grundsätzlich funktioniert und kürzere Verdichtungszeiten als bislang ermöglichen wird. Zudem wies der Fachmann darauf hin, dass sich bei einer verbesserten Verdichtung die zugesetzten Bindemittel (Zement und Wasser) theoretisch reduzieren ließen. Dies würde neben der direkten Steigerung der Materialeffizienz auch eine optimierte CO²-Bilanz des Betons bedeuten.

Die Einschätzungen des Experten zur technischen Umsetzbarkeit des angedachten Verfahrens sowie die von ihm aufgezeigten möglichen Vorteile, haben das Unternehmen darin bestärkt, das Entwicklungsvorhaben fortzuführen.



Winkler Maschinenbau GmbH
Helvesiek, LK ROW
4 MA

