

Brecon Vibrationstechnik GmbH, 50933 Köln, Deutschland

# Hochpräziser Testtisch für vertikale und horizontale Vibration

Im Bereich architektonisch anspruchsvoller Betonoberflächen und filigraner Bauelemente aus Sonderwerkstoffen z. B. mit Epoxidanteil, sind häufig umfangreiche Entwicklungsprojekte notwendig, um den Einfluss der bei der Betonverdichtung möglichen Vibrationsparameter zu ermitteln. Hierfür werden hochpräzise Testtische eingesetzt, bei denen man diese Parameter exakt vorausbestimmen kann.

■ Georg Conrads,  
Brecon Vibrationstechnik GmbH, Deutschland ■

Die Verarbeitung von Nassbeton und ähnlichen Baustoffen beinhaltet fast immer Vibration, um das Medium einerseits maximal zu verdichten und andererseits eine dichte und gleichmäßige Oberfläche zu erzeugen. Problematisch ist, dass die Parameter des Vibrationsprozesses in komplexen Produktionsanlagen zu zahlreich sind und sich überlagern. Ist eine Anlage erst einmal gebaut, so sind Optimierungen des Prozesses nur noch begrenzt möglich.

Deshalb werden von Baustoff- und Bauelementeherstellern spezielle Vibrationstische eingesetzt, um den späteren Vibrationsprozess im Vorfeld optimieren zu können. Erfahrungsgemäß sind folgende Fragen zu klären:

- Horizontale oder vertikale Vibration oder beides?
- Normalfrequente oder Hochfrequente Vibration?
- Welchen Einfluss hat die Vibrationszeit?
- Welchen Einfluss hat die gewählte Amplitude?

Allein diese vier Fragen eröffnen bereits ein breites Feld an kombinierbaren Möglichkeiten. Deshalb ist es sinnvoll, für die notwendigen Testreihen eine Vibrationseinrichtung zu erstellen, die zu jedem Parameter eine definierte Einstellung und Abgrenzung ermöglicht. Eine Überlagerung von Effekten und Vibrationszuständen macht

eine Beurteilung der Ergebnisse ansonsten schwer bis unmöglich.

Die Abbildung 1 zeigt eine Vibrations-Testeinrichtung, wie Sie für ein spezielles Projekt zur Produktentwicklung von extrem dünnwandigen Elementen entwickelt wurde. Aufgrund des in diesem Fall sehr geringen Eigengewichtes des Betonproduktes bei gleichzeitig großer Fläche müssen absolut monodirektionale Schwingungen in horizontaler oder vertikaler Richtung erzeugt werden. Die monodirektionalen Schwingungen werden durch je zwei gegenläufig synchronisierende Rüttler erzeugt.

Die in den Testtisch eingeleiteten Schwingungen müssen exakt durch den Gesamtmassenschwerpunkt führen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die im Test hergestellten Produkte über die Fläche um einige Millimeter unterschiedliche Wandstärken aufweisen. Die Beurteilung der einzelnen Parameter kann dann nur noch bedingt erfolgen. Üblicherweise werden Vibrationstische in Produktionsanlagen auf Vollgummierelementen gelagert, wobei sowohl die Geometrie als auch die Härte der Gummielemente aufgrund der großen Toleranzen gravierenden Einfluss haben. Bei dem abgebildeten Beispiel wurden deshalb als Schwingungsisolatoren Balgzylinder eingesetzt, die zusätzlich ein Heben und Senken der Tischfläche ermöglichen.

Im unbelasteten Zustand ist diese Testvorrichtung so ausgelegt, dass in horizontaler Richtung regelbare Frequenzen zwischen ca. 20 und 60 Hz angewendet wer-

den können und in vertikaler Richtung regelbare Frequenzen zwischen 40 und 100 Hz angewendet werden können. Durch die Verstellbarkeit der für die Amplitude entscheidenden Unwucht können in beiden Dimensionen unterschiedliche definierte Kennlinien erprobt werden. Um die ideale Schwingbewegung zu erhalten, muss zu jeder Prüflast, die auf dem Prüftisch getestet wird, eine zu ermittelnde Ausgleichsmasse an der Unterfläche der schwingenden Tischmasse angeschraubt werden. Ein acht-faches Bohrbild kann dafür Stahlplatten aufnehmen.

## Fazit

Vor Einführung eines neuen Fertigungsverfahrens für die Großserienproduktion von gegossenen Baustoffelementen empfiehlt es sich, den Einfluss der vibrations-technischen Parameter zu überprüfen. Der Einsatz von speziellen Vibrationstischen kann dabei entscheidende Optimierungen ergeben.

## WEITERE INFORMATIONEN



Brecon Vibrationstechnik GmbH  
Stolberger Straße 393  
50933 Köln, Deutschland  
T +49 221 9544270 · F +49 221 9544277  
info@brecon.de · www.brecon.de

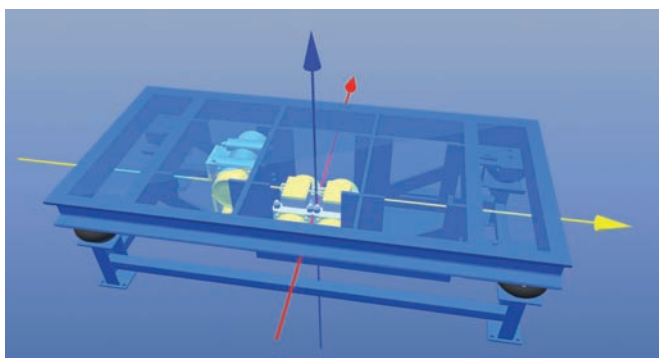


Abb. 1: Test-Vibrationstisch mit hochpräzisen Schwingachsen



Abb. 2: Endabnahme und Funktionsprüfung