

ULRICH MÜLLER

Ing.- und Vermessungsbüro

Altglasbehälter

Überprüfung der Konstruktion und der Statik - Zusammenfassung

Der Behälter ist in Mischbauweise in Stahl und aus Kunststoff hergestellt. Es sind zwei Größen vorhanden, $D = 1150\text{mm}$ und $D = 1515\text{mm}$. Die Normaufnahme und das Tragskelett sind aus Stahl. Die Hülle inklusive Boden ist aus Kunststoff.

Die Nachweise beziehen sich auf das Stahlskelett. Für die prognostizierte Belastung von 20 kN (35 kN) sind Versuche gemacht worden, welche die Gebrauchsfähigkeit belegen. Eine Überprüfung der Belastungsannahmen zeigt, dass die Belastung bei ganzen Flaschen bei 15 kN (25 kN) und bei feinen Splintern (Quarzsand) im Maximum bei 35 kN (60 kN) liegt.

Als Konstruktion wird ein Stahlgerippe aus Hauptbalken und Querbalken ausgeführt, welches eine Belastung von 20 kN (35 kN) in die Aufnahmekonstruktion weiterleiten kann. Sechs vertikale L-Normprofile im Bereich der Hülle schliessen unmittelbar an die Balken an. Die Scharniere der Bodenklappen werden an die vertikalen L-Normprofile angeschlossen. Wenn der Behälter am Boden aufliegt, ist nur mit geringen Belastungen zu rechnen. Einzig während dem Entleerungsvorgang treten kurzfristig Kräfte bei den Balken auf.

Bei Anordnung der Kettenanschlüsse im Schwerpunkt der Bodenklappen ergeben sich nur geringe Beanspruchungen bei den Scharnieren. Der grösste Teil der Last geht über zwei Ketten direkt in die Normaufnahmekonstruktion. Die Hülle aus Kunststoff wirkt wie ein Sack.

Die Berechnungen zeigen, dass die Beanspruchung mit ganzen Flaschen keine Probleme bietet. Da sich die Leervorgänge dynamisch auf die Konstruktion auswirken, ist der Container nach 50 Leerungen zu überprüfen.

Die Versuche haben gezeigt, dass das Stahlskelett wie auch die Kunststoffteile die erhöhten Lastannahmen ohne Verformungen und Schäden tragen.

Winterthur, 5. März 2005

