

DS Dichtungstechnik GmbH, 48301 Nottuln, Deutschland

Montagekräfte für Beton- und Stahlbetonrohre mit integrierter Dichtung

In Zusammenarbeit der DS Dichtungstechnik GmbH und der Fachhochschule Münster wurden die Einflüsse auf die Montagekräfte von integrierten Dichtungen in den Nennweiten DN 300 bis DN 1200 untersucht. Ziel der Untersuchungen war es, die häufigen Anfragen der Verarbeiter und Ingenieure konkreter beantworten zu können und bisherige Angaben zu überprüfen und neue Richtwerte für Planer, Rohrhersteller und Bauunternehmen zur Verfügung zu stellen.

Die Montagekräfte von Betonrohren mit integrierter Dichtung werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Sowohl die Geometrie und Maßgenauigkeit der Rohrfügungen und der Dichtung als auch die Oberflächenbeschaffenheit der Spitzenden sind entscheidend. Zudem spielt die Art der Verlegung und die Temperatur während der Montage eine wesentliche Rolle. Als wesentlichster Punkt bei der Rohrmontage hat sich der Faktor Gleitmittel herausgestellt.

Aufgrund mehrerer in der Praxis nicht bestimmbarer Größen wurde die Montagekraft von Beton- und Stahlbetonrohren mit integrierten Dichtungen in Modellversuchen ermittelt. Im Focus der Untersuchung stand die integrierte Dichtung DS Ankerplus in den Nennweitengruppen DN 250 – DN 300, DN 400 – DN 600 und DN 700 – DN 1200. Diese Standarddichtung wird bei nahezu allen Rohrherstellern in Europa eingesetzt.

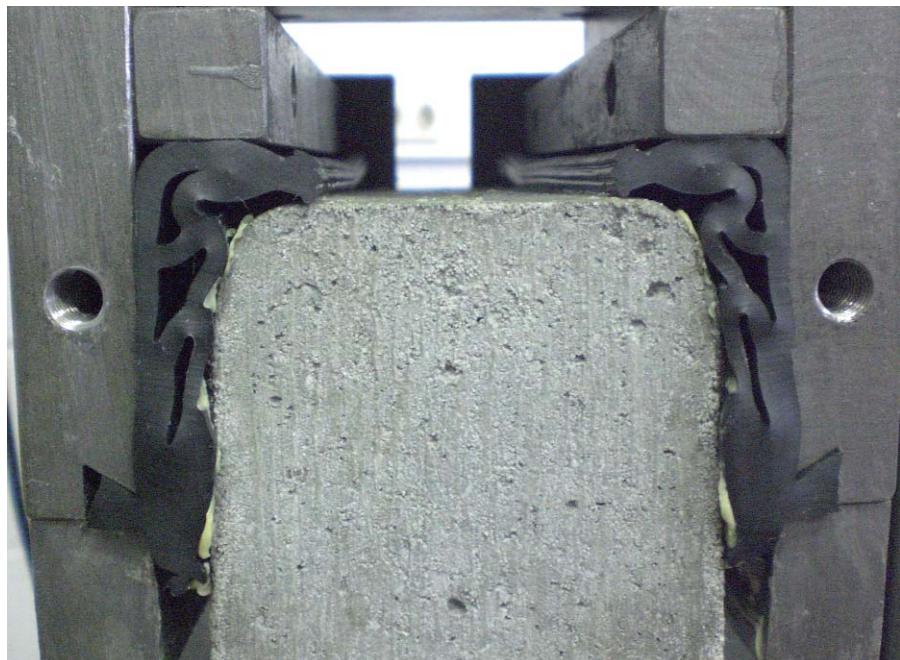


Abb. 2: Einschubversuch DS Ankerplus 14

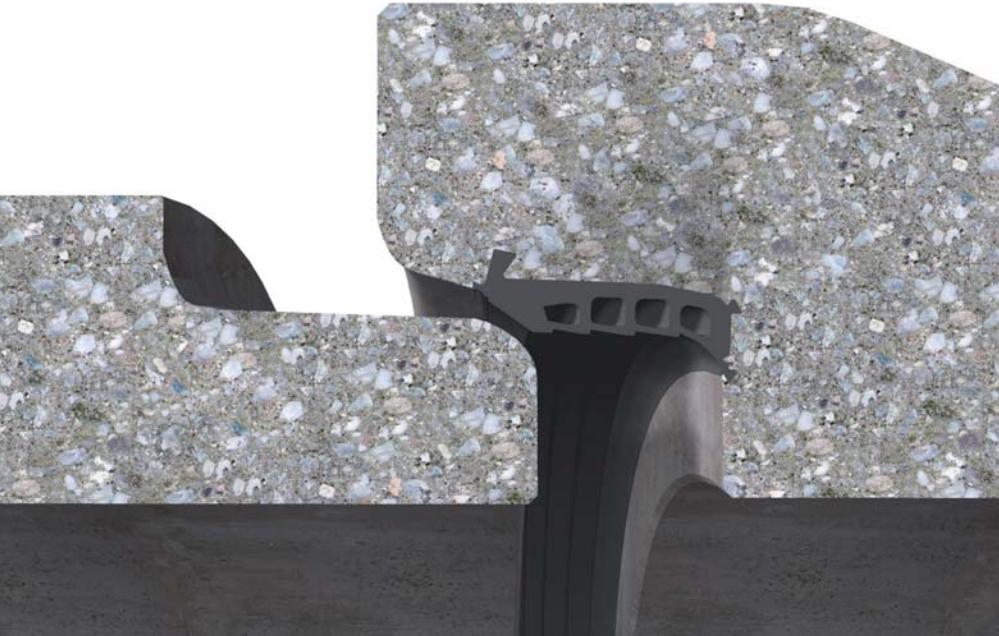


Abb. 1: DS Ankerplus 14

Der erste Modellversuch zur Ermittlung von Kraft-Verformungslinien der Prüfkörper wurde in Anlehnung an die DIN EN 1916 durchgeführt. Für die Ermittlung der Montagekräfte, unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflüsse, wurde ein entsprechender Versuchsaufbau entwickelt. Anstelle von Betonrohren wurden Betonprobekörper mit der Geometrie von Rohrspitzen eingesetzt.

Durch die Kombination von Materialprüfung der Dichtmittel und Bestimmung von verschiedenen Faktoren mittels Einschubversuch war es möglich, praxisgerechte Richtwerte für die Montagekraft von Betonrohren zu ermitteln. Die Ergebnisse und die Auswertung der Versuchsreihen zeigte deutlich, welche beachtlichen Auswirkungen der Verpressungsgrad einer Dichtung und die Oberflächenbeschaffenheit der Rohrspitzen für die aufzubringende Einschubkraft haben. Eine Abweichung von der Betonqualität und den Maßen der Rohrfügung innerhalb des vorgegebenen Toleranzbereiches kann zu

DN 250	7 - 20 kN	DN 700	24 - 60 kN
DN 300	9 - 25 kN	DN 800	27 - 70 kN
		DN 900	30 - 80 kN
DN 400	13 - 35 kN	DN 1000	33 - 90 kN
DN 500	16 - 40 kN	DN 1100	36 - 100 kN
DN 600	19 - 50 kN	DN 1200	39 - 110 kN

Abb. 3: Mögliche Montagekräfte von Betonrohren mit integrierter Dichtung

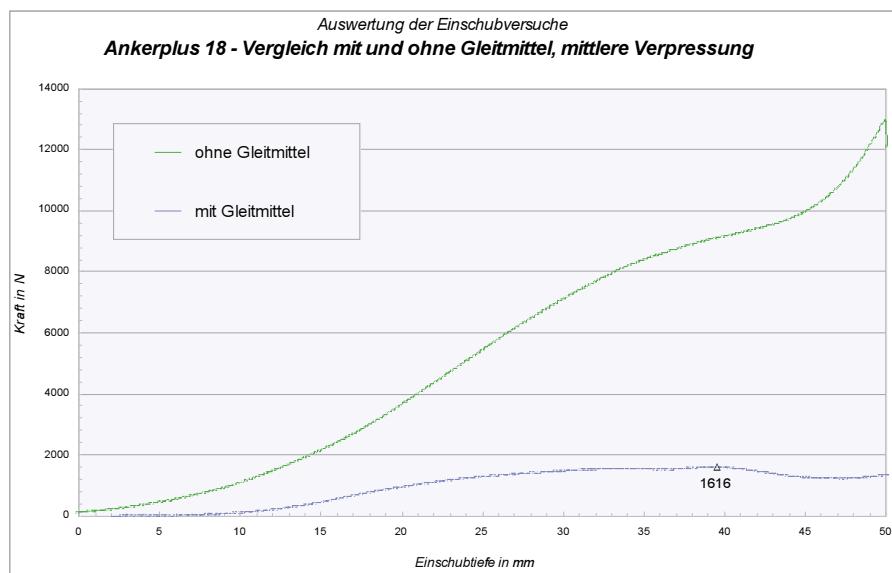


Abb. 4: Montagekraft mit und ohne Gleitmittel

einer Verdopplung der Montagekräfte führen. Die Temperatur beim Verlegen der Rohre hat hingegen nur geringen Einfluss. Entscheidend ist darüber hinaus die Anwendung von Gleitmittel. Welchen Einfluss das Gleitmittel hat, wird in Abbildung 4 deutlich. Nicht nur ohne Gleitmittel, sondern auch mit zu wenig, zu dünn aufgetragenem oder falschem Gleitmittel kann sich die Montagekraft vervielfachen.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden verschiedene, handelsübliche Gleitmittel getestet. Die Unterschiede in den Montagekräften waren gravierend. Es ist nicht nur wichtig ein Gleitmittel zu verwenden das die Dichtung nicht angreift, auch die Gleiteigenschaften müssen auf die Bedingungen der Montage von Beton und Elastomer abgestimmt sein. Eine Erhöhung der Montagekraft durch ein falsch gewähltes Gleitmittel bringt mehr Probleme und Zeitaufwand auf der Baustelle mit sich, als ein vom Hersteller geliefertes Gesamtsystem bestehend aus Betonrohr, Elastomer-dichtung und Gleitmittel.

WEITERE INFORMATIONEN



DS Dichtungstechnik GmbH
Lise-Meitner-Str. 1
48301 Nottuln, Deutschland
T +49 2502 23070, F +49 2502 230730
info@dsseals.com, www.dsseals.com