



TRAGFÄHIGKEITEN

POLYMERBETON

DN [mm]	Dicke [mm]	DIBT Juli 2000		MPA NRW * ₃			STZ (H) [KN/m]
		Kurzzeit [KN/m]	Langzeit [KN/m]	Mittelwert * ₁ [KN/m]	Fraktile* ₂ [KN/m]	Sollwert [KN/m]	
150	30	31	18	52,3	34,5	31	34
200	38	44	26	71,3	52,8	44	48
250	52	55	31	96,3	71,7	55	60
300	52	66	34	94	69,7	66	72
400	76	71	36	102,2	88,3	71	80

Tabelle 1

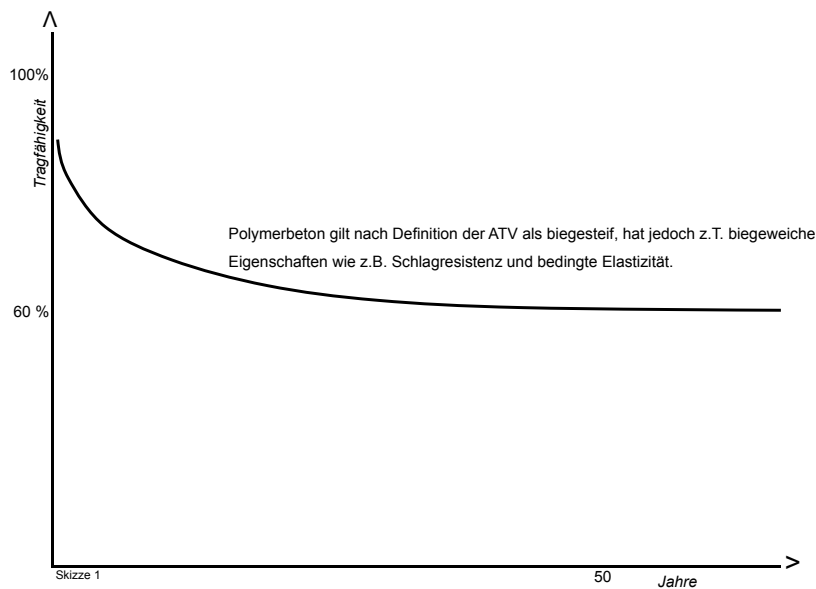
*₁ Der Mittelwert (MPA) entspricht der festgestellten Maximalbelastung ohne entsprechende Sicherheitsbeiwerte.

*₂ Der Sicherheitsbeaufschlagte Wert der Fraktile liegt im Mittel 18 % über den Werten des DIBT vom Juli 2000

*₃ Das MPA NRW prüft als Fremdüberwacher die Polymerbetonprodukte zweimal pro Jahr.

BESONDERHEITEN

Bei der Betrachtung von Rohrsystemen wird zwischen biegesteif und biegeweich unterschieden. Biegesteif ist nach Definition der ATV ein Werkstoff, der sich unter Belastung nicht merklich verformt. Werkstoffe mit einem Anteil an Kunststoff haben einen veränderlichen Langzeit E-Modul, welcher die Rohrsteifigkeit beschreibt. Polymerbeton hat einen Duroplastanteil von ca. 12% und kann aus diesem Grunde einem System nur schwer zugeordnet werden.





KURZZEIT / LANGZEITFESTIGKEIT

Die Veränderung der Langzeittragfähigkeit wurde im Jahr 2000 durch das DIBT in Berlin ermittelt. Das Rohr wird hierzu auf 2,50 m Länge im Scheitel durch einen Stempel gleichmäßig mit einer Linienlast beaufschlagt. Bei einer Linienlast beginnt der Kunststoff im Polymerbeton an dieser belasteten Stelle (Rohrscheitel) zu kriechen. Hierdurch entsteht die in Skizze 1 dargestellte Tragfähigkeitsreduktion. Bei einer gleichmäßigen Belastung des gesamten Rohrquerschnittes (eingebauter Zustand, Gewölbewirkung) kann der Kunststoffanteil des Rohres der Last nicht ausweichen. Die Kräfte neutralisieren sich im Rohrgefüge. Eine Vergleichbarkeit zwischen Prüflabor und der Baustellenpraxis ist deswegen nur bedingt gegeben.

RESUMEÉ

Anhand einer prüffähigen Statik wird jedes ausgelieferte Polymerbetonrohr auf eine Sicherheit von mindestens 2,5 berechnet. Traditionelle Rohrsysteme basieren auf einem Sicherheitswert von 2,2 (Differenz ca. 10%). Statiken von Polymerbetonprodukten werden immer mit dem ungünstigsten Langzeitwert berechnet. Im Zeitraum des Einbaus (vgl. Skizze 1) und der einhergehenden Bodenkonsolidierung liegen die höchsten Festigkeitswerte des Polymerbetons. Trotz der gegenüber der statischen Kurzzeittragfähigkeit reduzierten Werte besitzt Polymerbeton den Vorteil, Bewegungen und Schwingungen im Erdreich in einem gewissen Maße zu kompensieren. Hier zahlt sich die vorhandene Zähigkeit (E-Modul 18.700) des Rohrmaterials Polymerbeton aus.

Vorhandene statische Lasten werden durch eine prüffähige Statik ausreichend abgesichert.

Auftretende dynamische Lasten müssen durch die Eigenschaften des Materials kompensiert werden. Im Vergleich zu spröden Werkstoffen kann Polymerbeton Zugkräfte kompensieren.



BIEGEWEICH, BIEGESTEIF ???

GÖNNEN SIE SICH DOCH BEIDES !