

Lüftungsrohre DN 800 aus PE 100 mit antibakterieller Innenschicht - Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude HDI Gerling AG, Hannover

Der Neubau des Verwaltungsgebäudes der HDI Gerling AG in Hannover ist mit einem Bauvolumen von 180 Mio. Euro ein Großprojekt. Die Firmengruppe Max Bögl bekam 2009 den Zuschlag für die schlüsselfertige Ausführung des Bauvorhabens als GU.

Eckdaten des Bauvorhabens:

- Bruttogeschossfläche: 75.000 m² (1. BA)
- Architekt: Ingenhoven Architekten GmbH, Düsseldorf
- Bauzeit: 2009 - 2011 (Spatenstich am 23.06.2009)
- Energieeffizienz: Dreifachverglasung, Erdwärmennutzung Nutzung des Betonkerns zur Gebäudekühlung
- Arbeitsplätze im Gebäude: 1800



Abb. 1: Blick in das Atrium (Animation)

Das Gebäude mit Untergeschoss (Tiefgarage) wird auf einer 1,50 m dicken Bodenplatte gegründet. Innerhalb dieser Bodenplatte werden die Zuluftkanäle verlegt, um so den „Betonkern“ zu aktivieren. Im Sommer wird über die angesaugte Außenluft Wärme in die Bodenplatte eingebracht – gleichzeitig wird die Luft auch etwas vorgekühlt. Im Winter wird dieser Effekt umgekehrt und die angesaugte Luft durch den „aktivierten“ Betonkern vorgewärmt.

Um diese energetische Maßnahme möglichst effektiv zu nutzen, wird die Zu- und Abluft nicht in einem großen Kanal, sondern in vielen kleinen Kanälen (DN 800) geführt, um eine möglichst große Oberfläche zu erzeugen.

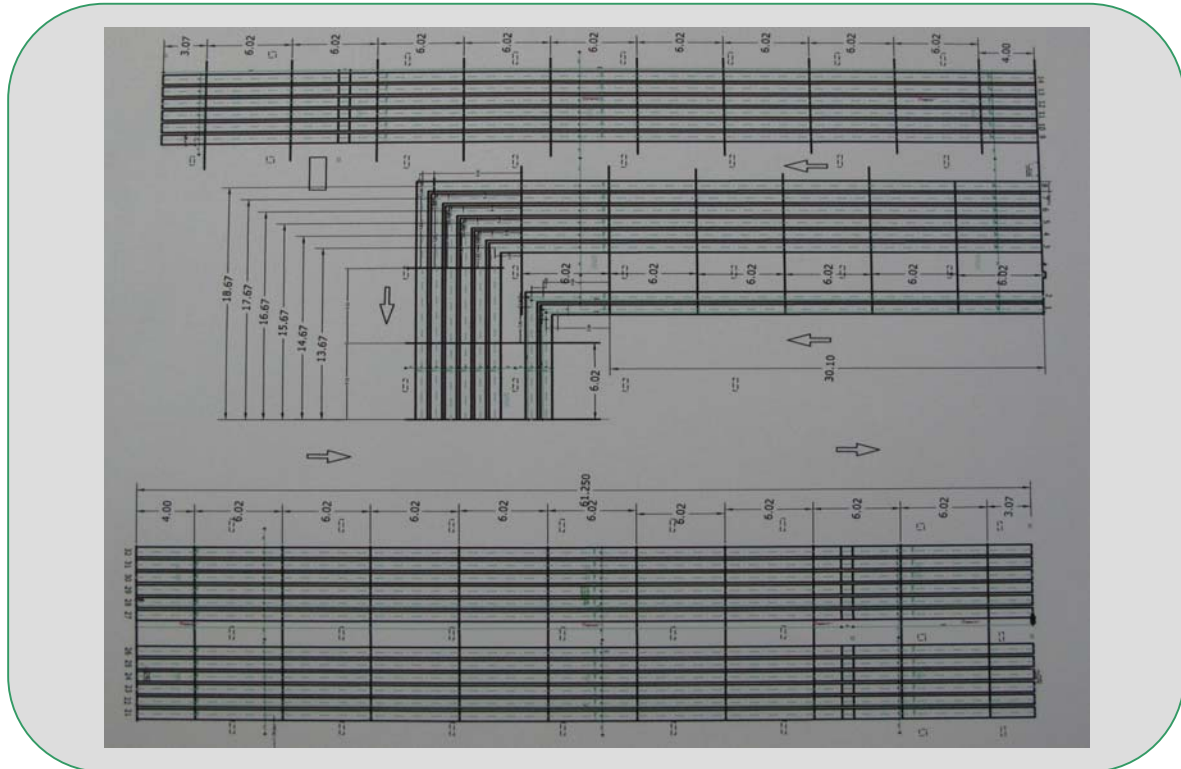


Abb. 2: Grundrisse der Lüftungsleitungen DN 800 innerhalb der Bodenplatte

Zum Einsatz kam ein gewickeltes Lüftungsrohr mit Muffe und Spitzende, innen glatt und außen profiliert. Ausführung gemäß DIN 16961 sowie EN 13476. Als Rohrwerkstoff wurde das PE 100 Hostalen CRP 100 black von Lyondellbasell eingesetzt. Als Dichtelement wurden auf den Spitzenden je 2 Stk Profildichtungen in vorgefertigte Nuten eingelegt.

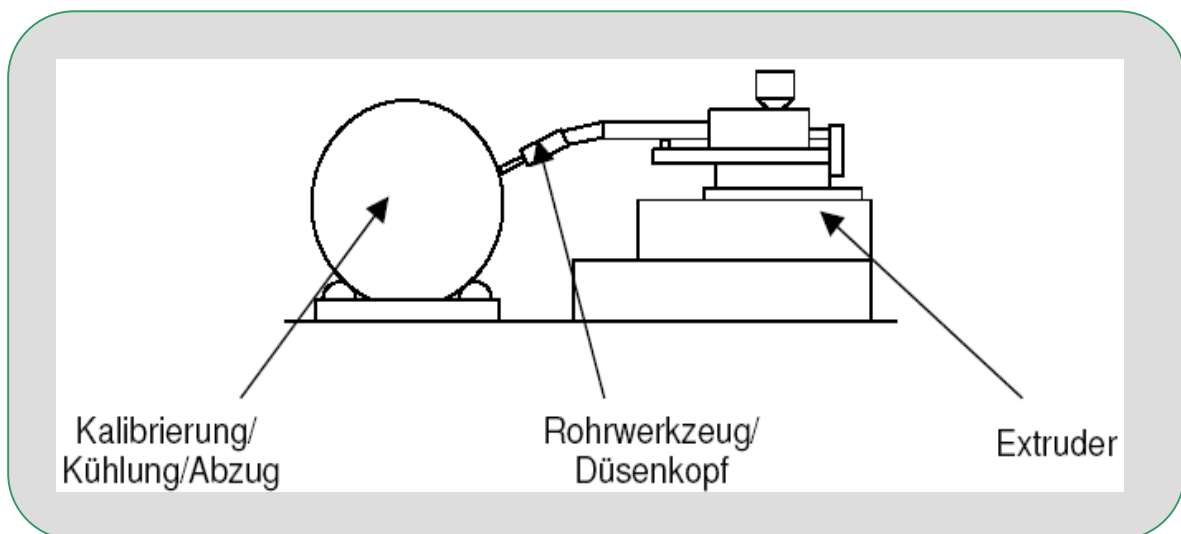


Abb. 3: Herstellung Wickelrohre - Prinzipdarstellung

Aus Gründen der Hygiene war eine Forderung, dass die Rohre innen mit einer antibakteriellen Oberfläche versehen sind, um eine Verkeimung im Zuluftbereich zu unterbinden.

Diese antibakterielle (oder auch antimikrobielle) Oberfläche wird durch ein spezielles Kunststoffgranulat erreicht, das mit Metallionen versetzt ist. Dabei wird durch eine enzymatische Reaktion der Metabolismus der Organismen blockiert und somit das Wachstum von Bakterien, Schimmel, Hefen und Algen behindert.

Die Herstellung der antibakteriellen Innenschicht erfolgt im Coextrusionsverfahren. Hierbei wird beim Extrusionswickelprozess über einen zweiten Extruder das Material für die Innenschicht aufgeschmolzen und über eine Flachdüse ausgetragen. Die Verbindung der beiden Lagen erfolgt kurz vor dem Aufwickeln auf den Stahlkern innerhalb der Schmelze zu einer homogenen Rohrwand.

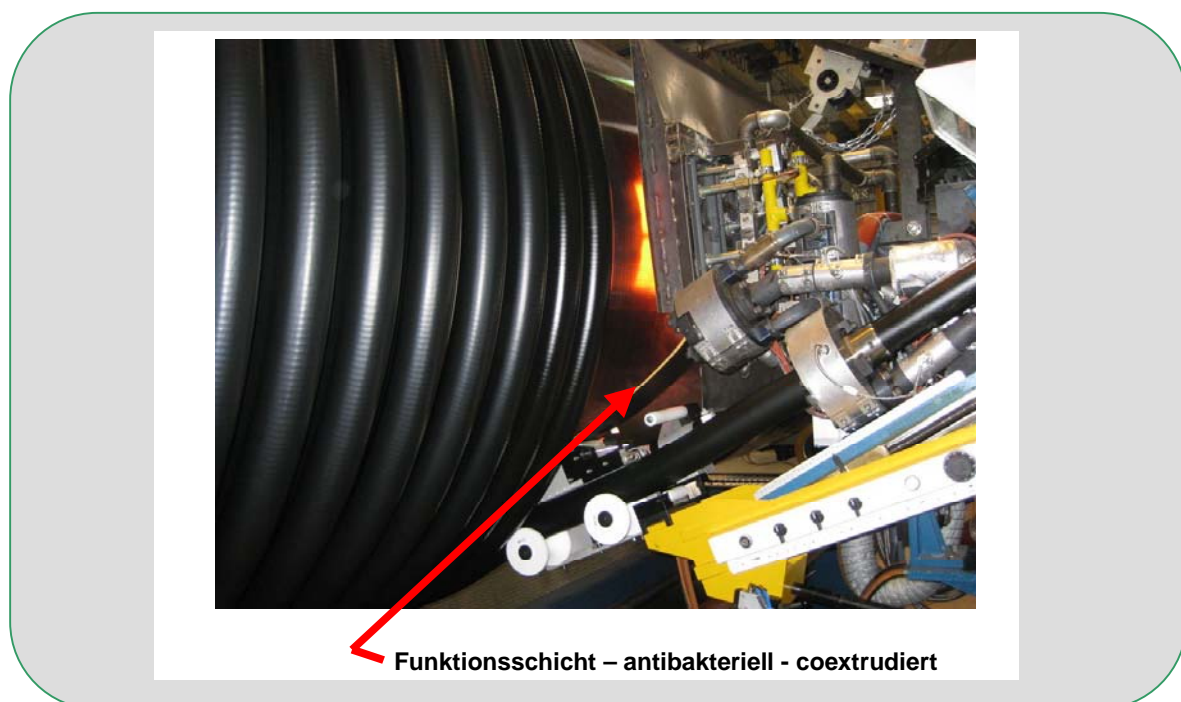


Abb. 4: Herstellung Wickelrohre – Coextrusion

Die benötigte Anzahl der Rohre mit Bögen und Passlängen wurde planerisch mittels CAD ermittelt. Auf die Baustelle wurden die genauen Längen sowie die Formteile geliefert. Ein Zuschneiden der Rohre war nicht nötig – somit konnte ein schneller Baufortschritt erreicht werden.

Der Einbau der Rohre vor Ort erfolgte innerhalb der Stahl-Bewehrung der Beton-Bodenplatte. Die Rohre wurden vor dem Betonieren durch Abspannen gegen Auftrieb gesichert. Hierfür wurde die Durchbiegung zwischen den Abspannpunkten beim Einbringen des Beton berechnet. Als Ergebnis wurde bei einer Biegelänge von 2,5 m zwischen den Niederhaltern eine maximale Durchbiegung von 3 mm errechnet, die bei der Rohrnennweite 800 mm als vernachlässigbar eingestuft wurde.

Um die Rohre während der Bauphase vor Verunreinigungen zu schützen, wurden 64 St. provisorische Enddeckel (ebenfalls aus PE 100) mit geliefert, die jeweils an den Enden der Leitungen montiert wurden.



Abb. 5: Auslegen und Montieren der ersten Rohre



Abb. 6: Baufortschritt – Rohre zwischen oberer und unterer Bewehrung

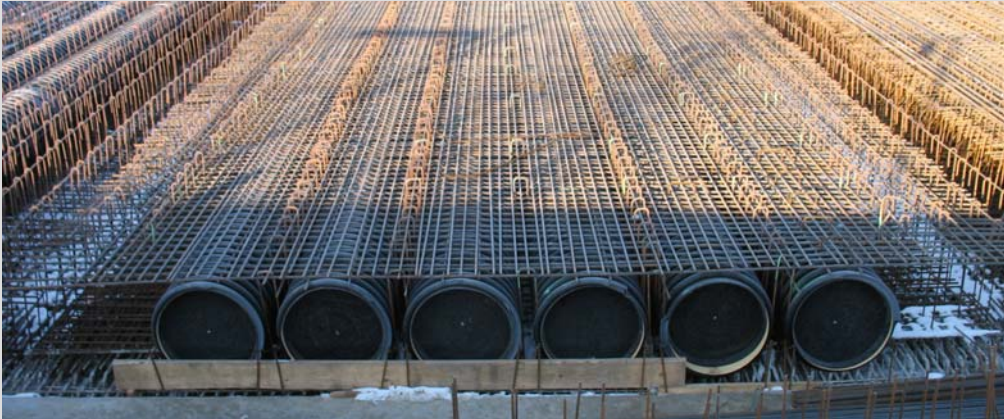


Abb. 7: Baufortschritt – fertig gestellter Teilbereich mit Enddeckel vor dem Betonieren



Abb. 8: Baufortschritt – Rohrenden in Bodenplatte mit Enddeckel

Dienstleistungen von FRANK

- ✓ Statische Berechnung - Auftriebsberechnung
- ✓ Ausarbeitung Rohrleitungspläne - Haltungspläne
- ✓ Baustellenbetreuung und Montageunterstützung

Lieferumfang

- ✓ 1610 m Profilwickelrohr DN 800 aus PE 100 mit antibakterieller Innenschicht
- ✓ 8 St. Bogen 90° DN 800
- ✓ 64 St .provisorische Enddeckel DN 800 aus PE

Kontakt: j.obermayer@frank-gmbh.de / c.bruns@frank-gmbh.de