

Neubau Brauerei Paulaner in München-Langwied

Geschweißtes Rohrsystem aus PP zur Ableitung von Prozessabwasser

Die 1634 gegründete Traditionsbrauerei Paulaner baut seit Januar 2014 auf „der grünen Wiese“ westlich der bayerischen Landeshauptstadt für rd. 100 Mio. € eine komplett neue Brauerei. Über 375 Jahre lang wurde das Bier am Nockherberg in der Münchner Au gebraut. Dort ist die Brauerei über Jahrhunderte historisch gewachsen und stößt nun an die Grenzen der Erweiterungsmöglichkeiten. Insbesondere fehlt es an Lagerplatz für Voll- und Leergut sowie Verkehrsflächen zum Be- und Entladen.

Hier eine Auswahl von Fakten die u.a. von Paulaner zum neuen Standort genannt werden:

- 15 ha Grundstücksfläche
- 3,5 Mio. Hektoliter Bier / Jahr
- 25 % der benötigten Wärmeenergie wird mit Biogas aus der Abwasseraufbereitung gedeckt
- 60 % des Strombedarfs wird durch Blockheizkraftwerke erzeugt

Nach Fertigstellung des neuen Brauerei-Standortes Mitte 2015 wird es am Nockherberg nur noch eine Schaubrauerei geben.



Bild 1: Sudhaus am Nockherberg
mit Frauenkirche und Olympiaturm im Hintergrund
Quelle: www.paulaner.de/de/brauerei/portrait

Neben der energetischen Nachhaltigkeit legt Paulaner großen Wert auf den Umweltschutz. So werden die auf dem Betriebsgelände anfallenden Abwässer getrennt abgeleitet. Es wird unterschieden nach Regenwasser (z.B. aus Dachentwässerung), Schmutzwasser und Prozessabwasser.

Alle Entwässerungsleitungen außerhalb der Gebäude werden aus Polyolefinen Kunststoffen hergestellt. Für Regen- und Schmutzwasser werden PP-Rohre mit Steckmuffen verwendet.

Das Prozessabwasser fällt beim Brauprozess selbst und beim Reinigen der Anlagen an – der wesentliche Unterschied zum „normalen“ Schmutzwasser ist die Schmutzfracht (BSB) sowie die hohe Temperatur, die in der Spitze bis 90°C betragen kann. Aus diesem Grund hat sich der Bauherr in Zusammenarbeit mit dem Planer für ein durchgängig geschweißtes Rohrsystem mit Schächten komplett aus PP entschieden.

Die Abwassermengen beim Prozessabwasser (PAW) betragen bis zu 340 m³ / h. Auf diesem Maximalabfluss wurde das PAW-System hydraulisch ausgelegt. In folgenden Bereichen fällt das Prozessabwasser an:

- Abfüllung
- Sudhaus
- Kellergebäude
- Filtration
- Drucktanks

Die Anschlüsse an die Anlagen werden in den Nennweiten DN 150, DN 200 und DN 250 ausgeführt. Sammelkanäle sind von DN 300 bis DN 600 vorhanden. Kontroll- und Abzweigschächte in DN 1000, DN 1200 und DN 1500.

Das gesamte PAW-System entwässert im Freispiegel bis zu einem Pumpensumpf. Von dort wird das Abwasser in die eigene Abwasserreinigungsanlage weitergeleitet. Bevor das Prozessabwasser in den kommunalen Abwasserkanal eingeleitet wird, erfolgt eine Vorreinigung und Energierückgewinnung.

Die Verbindung der Rohre, Schächte und Formteile erfolgt durchgängig als homogene, stoffschlüssige Schweißverbindung.

Aufgrund der Nennweitenspanne von 150 bis 600 mm wurden 2 Rohrsysteme aus PP eingesetzt. Von DN 150 (da 160) bis DN 300 (da 315) wurden extrudierte Rohre aus PP-H nach DIN 8077/78 eingesetzt. Die Schweißverbindung erfolgt hier mit Heizwendelmuffen bzw. im Stumpfschweißverfahren.

Bei größeren Nennweiten ist eine wirtschaftliche Verbindungstechnik ein entscheidender Faktor bei der Verlegung der Rohre. Aus diesem Grund wurde bei den Kanälen DN 400 – DN 600 das PKS (Profilkanalrohrsystem) aus PP-R mit integrierter E-Muffe nach DIN EN 16961 eingesetzt.



Bild 2: Ansicht der neuen Brauerei – Computergrafik
Quelle: www.brauerei-langwied.de/gestaltung.html

Die Rohre, Formteile und Schachtanschlüsse sind mit integrierter Heizwendelmuffe und Spitzende ausgeführt. Die Schweißung erfolgt mit einem „normalen“ Heizwendelschweißgerät. Die Schweißparameter werden über einen Barcode eingelezen.

Die materialabhängigen Schweißparameter wurden dem Fließverhalten von PP angepasst. So wird die eingetragene Energie optimal in der Muffenverbindung verteilt und führt zu einem homogenen Schmelzfluss.

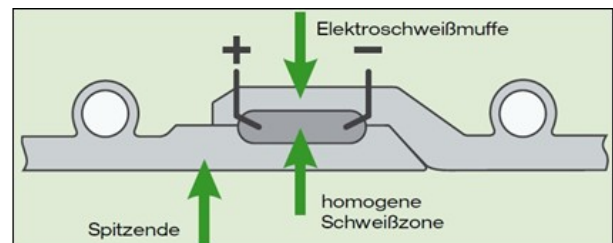


Abb. 1: PKS-Rohr – Schweißverbindung mit integrierter E-Muffe



Bild 3: PKS-Rohr DN 500, integrierte E-Muffe

Obwohl in der Getränke-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie „noch immer“ Edelstahl DER Rohrwerkstoff ist, ergeben sich durch den Einsatz der geschweißten PP-Rohrsysteme im Erdreich wesentliche Vorteile:

- Kostengünstig im Vergleich zu Edelstahl
- Einfache Verbindung durch „Standardschweißung“
- Kein Korrosionsschutz erforderlich
- Schächte und Rohrleitung homogen aus einem Werkstoff



Bild 4: Schweißen der integrierten E-Muffe – Schweißgerät Polycontrol plus

Die erforderlichen Kontroll- und Revisionsschächte wurden komplett werkseitig vorgefertigt. Alle Rohranschlüsse sind bereits eingeschweißt. Die Anschlussstutzen sind für die Schweißverbindung mit den ankommenden und abgehenden Rohren vorgerichtet.



Bild 5 und 6: Systemschächte aus PP mit Anschlüssen für Druckrohr und Kanalrohr

Die PP-Schächte werden oben mit einer Stahlbetonabdeckplatte mit innenliegender Dichtung abgedeckt, so, dass neben der Befahrbarkeit auch die Dichtheit bis zur GOK gewährleistet ist.



Bild 7: Systemschacht aus PP DN 1500, strömungsgünstiges Gerinne mit scheinhoher Berme

Bauherr

- Paulaner Brauerei München

Planer

- IB Wassermüller GmbH, Ulm (für Abwassersystem)

Ausführende Tiefbaufirma

- Glass GmbH, Mindelheim

Handelspartner

- Kleinlein Baustoffe, Waltenhofen

Kontakt

- j.obermayer@frank-gmbh.de