

EBA-Zulassung für Rohre von Saint-Gobain PAM Deutschland



Rohrleitungssysteme aus duktilem Gusseisen





Rohre für hohe dynamische Beanspruchungen

Die Rohre von Saint-Gobain PAM Deutschland sind im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten zugelassen. Bei Vorlage der „Zulassung“ ist keine zusätzliche bauaufsichtliche Entscheidung hinsichtlich des Werkstoffs erforderlich.

Zum Bau von Wasserver- und Abwasserentsorgungsleitungen gehört auch die Querung von Eisenbahnlinien und Verkehrsstraßen. Die aus diesen Querungen resultierenden dynamischen Beanspruchungen stellen eine wesentliche Einwirkung auf die Rohre da. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass das in den letzten Jahren und Jahrzehnten stetig steigende Verkehrsaufkommen immer mehr die darunter liegenden Rohrleitungen belastet. Die Rohre müssen dafür ausgelegt sein.

Für die Querung von Eisenbahnlinien erfolgte dies in Deutschland gemäß den Vorgaben des Eisenbahnbundesamtes (EBA). Mit der Überarbeitung der die statische Berechnung betreffenden Regelwerke – DWA Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127, der Arbeitsblätter DWA-A 161 sowie DWA-A 143-2 – kommen nun im Rohrleitungsbau die Eurocodes zu Anwendung. Hier sei insbesondere auf die DIN EN 1991-2 „Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken“ hingewiesen.

Die Einführung der Eurocodes führt unter anderem zu einer neuen Betrachtung dynamischer Einwirkungen und der zugehörigen erforderlichen Ermüdungsnachweise. Für den Ermüdungsnachweis im Straßenverkehr werden über die Nutzungsdauer unverändert 2 Millionen (2×10^6) Lastwechsel angesetzt. Für Rohre unter Eisenbahngleisen im „inneren Druckbereich“ wird zukünftig durch das Eisenbahnbundesamt ein Ermüdungsnachweis für 100 Millionen (1×10^8) Lastwechsel gefordert. Rohre, die in diesem Bereich eingebaut werden, müssen in Deutschland durch dieses Amt zugelassen sein, das heißt, dass die dynamischen Einwirkungen aus dem Schienenverkehr (Überfahrt eines Zuges) nachgewiesen werden müssen. Dieser Ermüdungsnachweis wird „gegen“ die Schwingbreite geführt, die als Differenz zwischen der größten und der kleinsten Spannung im Rohr definiert ist, die während eines Lastwechsels auftritt. Bei Rohren aus duktilem Gusseisen beträgt der Rechenwert der Schwingbreite für 2×10^6 Lastwechsel 135 N/mm^2 .

Um zukünftig den Einsatz von Rohren aus duktilem Gusseisen unter Schienenverkehr zu ermöglichen, ergab sich für Saint-Gobain PAM die Notwendigkeit, die Schwingbreite für 1×10^8 Lastwechsel ermitteln zu lassen. Die experimentellen Prüfungen führten F+E Ingenieure, Fürth, durch. Dabei wurden zwei Durchmesser (DN 400 und DN 700) unter Scheiteldruck-Schwellversuchen untersucht. Die statistische Auswertung übernahm das Sachverständigenbüro Dr. Hoch, Postbauer-Heng, ein vom Eisenbahnbundesamt zugelassener Gutachter.

Für Rohre aus duktilem Gusseisen ergibt sich beim Ermüdungsnachweis aufgrund der Versuchsergebnisse und der durchgeführten statistischen Auswertung für Rohre aus duktilem Gusseisen von Saint-Gobain PAM Deutschland im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten der Rechenwert der Schwingbreite von $90,51 \text{ N/mm}^2$ bei 1×10^8 Lastwechseln. Dieser Wert entspricht damit

der „Eisenbahnspezifischen Liste Technischer Baubestimmungen (ELTB) des Eisenbahn-Bundesamtes. Für Lastwechselzahlen von 2x106 (Straßenverkehrsbelastung) wird empfohlen, beim Ermüdungsnachweis für die Rohre aus duktilem Gusseisen von Firma Saint-Gobain PAM Deutschland den Rechenwert der Schwingbreite von 149,57 N/mm² anzunehmen.

Auf Basis dieser Ergebnisse wird in der ELTB bei der nächsten Aktualisierung unter 8.3/1 folgender Eintrag erfolgen: „Bei Querungen mit Schutz- und Medienrohren aus duktilem Gusseisen für Ver- und Entsorgungsleitungen, sowie für Entwässerungsrohre aus duktilem Gusseisen im Lastausbreitungsbereich der Eisenbahnverkehrslasten ist abweichend von der DIN EN 598 und der DIN 545 ein herstellerbezogener Nachweis der Dauerschwingfestigkeit für 108 Lastwechsel für den verwendeten Nenn-durchmesser erforderlich.“

Die Schwellfestigkeit bei 108 Lastwechseln ist nachgewiesen und beim EBA hinterlegt. „Sie gilt für den Einbau von Schutz- und Medienrohren aus duktilem Gusseisen für Ver- und Entsorgungsleitungen, sowie für Entwässerungsrohre aus duktilem Gusseisen (GGG) bis DN 900 der Fa. SAINT-GOBAIN, PAM Deutschland GmbH, Saarbrücker Straße 51, 66130 Saarbrücken im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten.“

Bei Vorlage der „Zulassung“ ist keine zusätzliche bauaufsichtliche Entscheidung hinsichtlich des Werkstoffs erforderlich.

SAINT GOBAIN PAM DEUTSCHLAND GMBH, Saarbrücken

Tel. +49 681 87010

info@pam-d.saint-gobain.com, www.saint-gobain.com

Bild 1: Die Rohre von Saint-Gobain PAM Deutschland sind im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten zugelassen.

www.pamline.de

Saint-Gobain PAM Deutschland GmbH
Saarbrücker Straße 51
66130 Saarbrücken
info@pam-d.saint-gobain.com

