

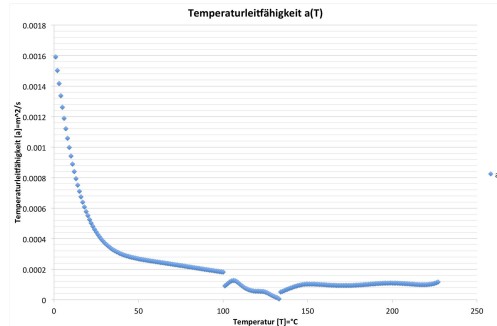


Sven Urech

Diplomand	Sven Urech
Examinator	Prof. Dr. Benno Bucher
Experte	--
Themengebiet	Physik allgemein

Messung der Volumenausdehnung beim Aufschmelzen von PE

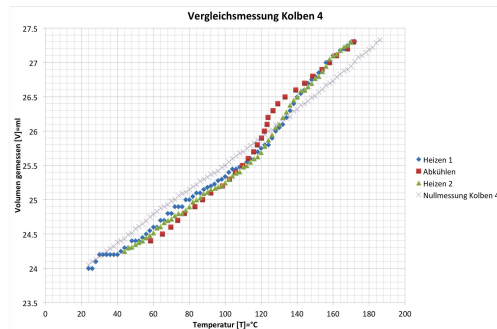
Studienarbeit Energie- und Umwelttechnik EEU, Herbstsemester 2014



Theoretisch ermittelte Temperaturleitfähigkeit.

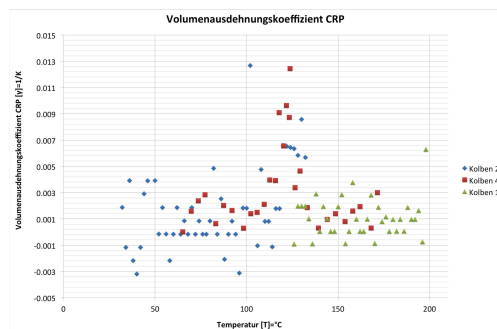
Ausgangslage: Im Bereich der Frischwasserversorgung und Gasleitungen wird auf den Einsatz von Polyethylenrohren gesetzt. Diese werden auf der Baustelle verschweisst und einem Drucktest unterzogen. Vor diesem Drucktest kann keine Aussage über die Qualität einer Schweißung gemacht werden. Falls der Drucktest nicht sachgemäss durchgeführt wird, entstehen Leckagen welche im ordentlichen Betrieb nicht mehr detektiert werden können. Die Verlust sind über kleine Betrachtungsspannen gering, summieren sich jedoch jährlich zu riesigen Verlusten.

Aufgabenstellung: Ziel der Semesterarbeit ist den Volumenausdehnungskoeffizient eines gegebenen PE-Material zu bestimmen. Der Volumenausdehnungskoeffizient ist in Abhängigkeit der Temperatur von 20°C bis 200°C aufzuzeichnen. Die Arbeit umfasst sowohl theoretische als auch experimentelle Studien zum Material und den Materialeigenschaften. Die Ergebnisse tragen dazu bei, einen Parameter für die Qualitätsmessung einer Schweißung zu generieren. Anhand dieses Parameters soll bereits während dem Schweißprozess eine mögliche Schwachstelle in der Schweißung festgestellt werden.



Vergleichsmessung.

Ergebnis: Anhand der Messungen kann belegt werden, dass der Volumenausdehnungskoeffizient im Bereich des Phasenüberganges stark ansteigt. Weiter kann gezeigt werden, dass der Volumenausdehnungskoeffizient grösser ist als in der Literatur beschrieben. Aus den Messungen können noch keine statistisch signifikanten Aussagen zu den Materialparametern gemacht werden. Die Arbeit dokumentiert eine mögliche Methode zur Messung des Volumenausdehnungskoeffizienten. Die Ergebnisse sind noch nicht verwertbar, zeigen aber, dass sich der erwartete Trend durch die Messungen bestätigt.



Experimentell bestimmte Volumenausdehnung von PE.