

# Optimierung einer Elektroschweissmuffe

## Student



Fabio Eichmüller

**Problemstellung:** Elektroschweissmuffen aus PE-HD werden zur stoffschlüssigen Verbindung von Rohrleitungen eingesetzt. Für eine zuverlässige Verbindung ist sowohl die korrekte Einstecktiefe der Rohre als auch eine ordnungsgemäss durchgeführte Verschweissung sicherzustellen. Die derzeit eingesetzten Indikatoren weisen jedoch bei Installationen durch schlecht geschultes Personal ein erhöhtes Risiko von Fehlanwendung auf.

Die Elektroschweissmuffen werden in sehr grossen Stückzahlen vertrieben und in einem komplexen Fertigungssystem hergestellt, das eine kurze Taktzeit sicherstellt.

Der vorgesehene Einsatzbereich beinhaltet insbesondere Baustellen mit hohen saisonalen Temperaturdifferenzen sowie erhöhten mechanischen Beanspruchungen infolge rauer Handhabung.

**Ziel der Arbeit:** Ziel dieser Arbeit ist die Überarbeitung des bestehenden Indikatorsystems der Geberit Elektroschweissmuffe mit dem Fokus auf verbesserte Sichtbarkeit, anwenderunabhängige Funktion und zuverlässige Indikation.

Ein wesentlicher zu berücksichtigender Faktor ist dabei das Kostenziel der Optimierung. Aufgrund der hochautomatisierten Herstellung der E-Muffe können bereits kleine Produktänderungen erhebliche Kosten in der Fertigung verursachen.

Die E-Muffe ist als in sich geschlossenes, hinsichtlich Fertigung, Funktion und Anwendung vollständig optimiertes System ausgelegt, wodurch die Integration neuer, abstrakter Indikationskonzepte konstruktiv erschwert wird.

**Ergebnis:** Als Ergebnis wurde ein multifunktionaler Indikator entwickelt, der die Schweiss- und Einsteckindikation in einem Bauteil vereint. Das Konzept basiert auf der Weiterentwicklung des bestehenden Schweissindikators und ermöglicht zusätzlich die kontrollierte visuelle Erkennung unzureichend eingesteckter Rohre. Durch die Vergrösserung der erkennbaren Indikatorfläche kann die Wahrnehmbarkeit auch über grössere Distanzen sichergestellt werden.

Die Arbeit zeigt, dass durch die gezielte Erweiterung bestehender Systeme eine signifikante Verbesserung der Indikationssicherheit ohne grundlegende Änderungen des Herstellungsprozesses erreicht werden kann. Die Ergebnisse legen nahe, dass eine Weiterentwicklung des erarbeiteten Konzepts technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist.

## Referent

Prof. Dr. Elmar Nestle

**Themengebiet**  
Kunststofftechnik,  
Produktentwicklung

**Projektpartner**  
Geberit, Jona, SG

## Geberit Elektroschweissmuffe

[https://catalog.geberit.ch/de-CH/product/PRO\\_101612](https://catalog.geberit.ch/de-CH/product/PRO_101612)



## Bestehender Schweissindikator - Fährt nach durchgeführter Verschweissung sichtbar aus

Eigene Darstellung



## Fehlverschweisste E-Muffe

Eigene Darstellung

