

Rohrschweißen mit Laserstrahlung unter Baustellenbedingungen

Laufzeit: 09/2013 – 08/2015
Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Neubert

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Verschweißen von Stahlrohren im Pipelinebau hat eine lange Tradition und ist nach wie vor geprägt von der Fähigkeit der Schweißer im Umgang mit dem Schweißwerkzeug und daher überwiegend Handarbeit. Es ist festzustellen, dass aktuelle Entwicklungen in vielen Bereichen künftig einen stark ansteigenden Bedarf an Schweißarbeiten im Rohrleitungsbau erwarten lassen. Ein Hauptgrund besteht im Alter einer Vielzahl von bereits seit Jahrzehnten in Betrieb befindlicher Leitungssysteme. Diese sind natürlichen Alterungs- und Verschleißprozessen ausgesetzt, so dass für die nächsten Jahre mit einem erhöhten Bedarf an Ersatzbauten zu rechnen ist. Weiterhin wird der Bedarf an rohrleitungsgebundenem Medientransport auch durch die Zunahme des Einsatzes erneuerbarer Energien und den damit verbundenen Technologien (beispielsweise Biogas, Kraft-Wärmekopplung, Geothermie sowie Pumpspeicherkraftwerke) in den nächsten Jahren deutlich ansteigen.

Auf Basis von vorliegenden Ergebnissen ist der Nachweis bereits erbracht, dass durch das Laserstrahlschweißen Verbindungen mit den Qualitätsanforderungen des Rohrleitungsbaus hergestellt werden können. Die Fragestellungen sowohl nach der reproduzierbaren Umsetzbarkeit unter Baustellenbedingungen als auch der hierzu notwendigen zusätzlichen Maßnahmen sind allerdings noch offen. Zielstellung dieses Forschungshabens ist es, eine gerätetechnische Lösung zum Laserstrahlschweißen von Rohrverbindungen mit integrierten Prüf- und Prozessüberwachungseinrichtungen zur Anwendungsreife unter Baustellenbedingungen weiterzuentwickeln und die Möglichkeiten dieser neuen kombinierten Schweiß- und Prüftechnologie in unterschiedlichen Verlegesimulationsphasen sowohl experimentell zu erproben als auch potenziellen Anwendern zu demonstrieren.

Der Lösungsweg zur Umsetzung dieser Zielstellung ist in der folgenden Abbildung 1, untergliedert in Teilschwerpunkte, dargestellt.

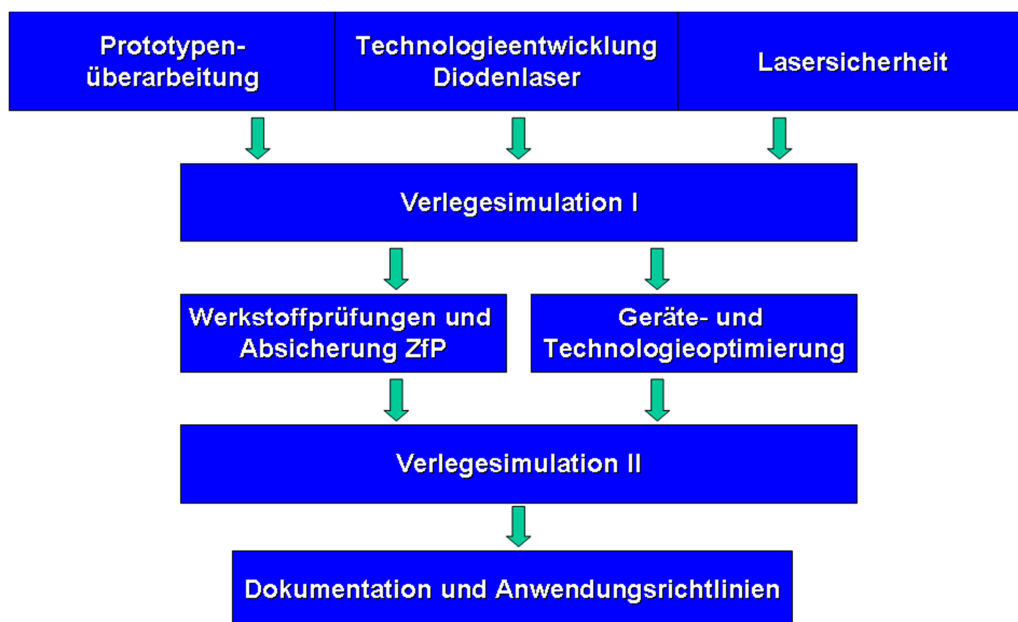


Abbildung 1: Verknüpfung der Arbeitspakete zur Umsetzung der Zielstellung