



TAILORWELD

Energy Distribution for Laser Welding

Das **TailorWeld** Projekt hat zum Ziel, ein innovatives Laser-Schweißsystem darzustellen, welches einfache und robuste diffraktive optische Elemente (DOE) benutzt um durch gesteigerte Flexibilität und vereinfachte Handhabung die wesentliche Barriere für die Nutzung der Lasertechnologie zum Schweißen durch KMUs abzubauen.

Eine maßgeschneiderte Energieverteilung beim Laserschweißen ist durch die Verwendung von Galvanometer-Scannern zwar prinzipiell möglich, aber ökonomisch uninteressant. Diffraktive optische Elemente sind robuste, einfache Werkzeuge, mit denen nahezu beliebige maßgeschneiderte Energieverteilungen zu realisieren sind.

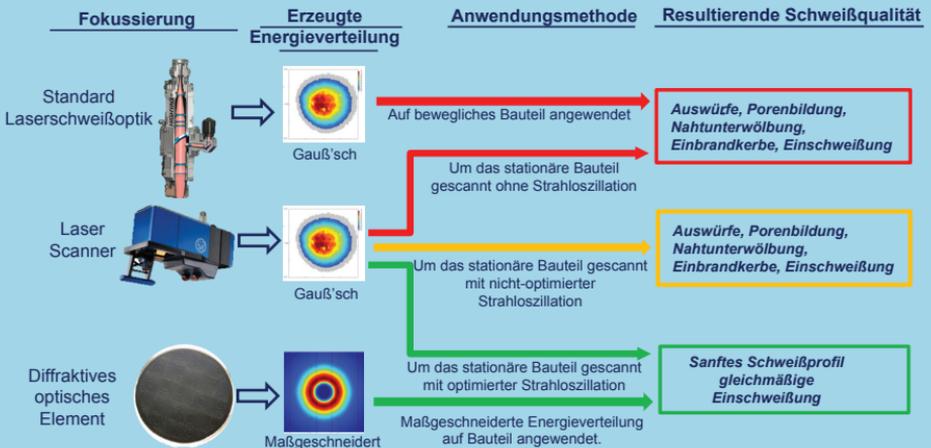
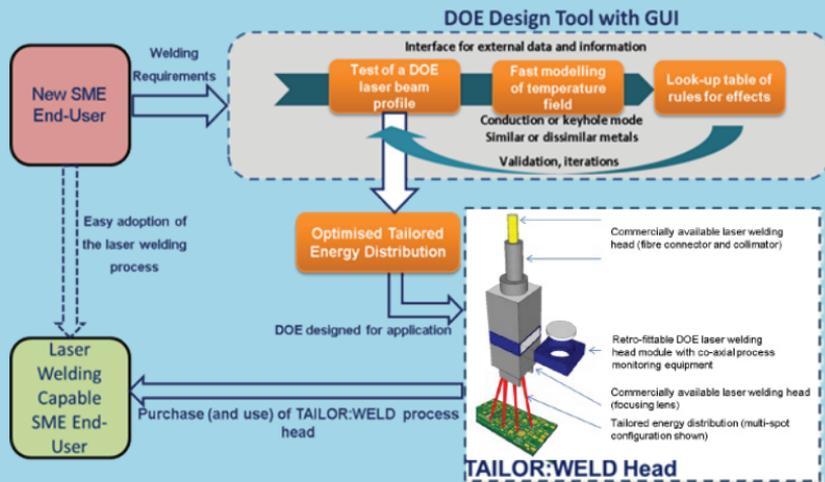


Abbildung 1 - Typische Beispiel für die Vorteile des Laserschweißens mit einer maßgeschneiderten Energieverteilung im Vergleich zu bestehenden Lösungen.

Das Ziel von **TailorWeld** wird durch zwei kritische Entwicklungen erreicht::

- Entwicklung eines thermo-physikalischen Modells mitsamt eines Design-Tools mit Graphischer Benutzer-Oberfläche (GUI), welches die Möglichkeit eröffnet, die notwendige Energieverteilung eines Laserstrahls für eine gegebene Schweißnaht zu berechnen (unter Berücksichtigung gängiger Materialien und Nahtgeometrien)
 - Erlaubt einfache Auswertung und Anpassung an den Schweißprozess.
- Herstellung eines DOE Laser Schweißoptik-Moduls, welches einen einfachen und schnellen Wechsel der DOEs für unterschiedliche Schweißprozesse ermöglicht und eine Prozessüberwachung zur Qualitätsabsicherung beinhaltet
 - Bereitstellung eines flexiblen Komplettsystems, das dem Bedarf der KMUs Rechnung trägt, mit möglichst wenig (oder keiner) gehobenen Benutzerschulung bedient zu werden.



Die wichtigsten Vorteile des neuartigen TailorWeld Systems umfassen:

- Eine vereinfachte Methode um die Anwendbarkeit des Laserschweißens auf die zu lösende Schweißaufgabe zu prüfen.
- Komplexe und kostspielige Galvanometer-Scanner Systeme (ca. 80-150 T€) durch einfache DOE (diffraktive optische Elemente) zu ersetzen (ca. 2 T€ je Anwendung)
- Ein kostengünstiges, robustes System zur Erzeugung von maßgeschneiderten Energieverteilungen, welches es neuen End-Anwendern aus unterschiedlichsten Industrien ermöglicht das Laserschweißen anzuwenden.
- Eine neuartige Methode um die Bedarfe von End-Anwendern umzusetzen und die Anwendungskosten zu reduzieren
- Ein DOE-Modul, das auch für die Aufrüstung bestehender Laserschweiß-Optiken geeignet ist.
- Integrierte Prozessüberwachung für einen optimierten Einsatz des Laserschweißens und Qualitätsabsicherung beim end-Anwender.
- Wechselbares DOE-Modul (Schubladen-System), welches die einfache Handhabung einer Vielzahl bestehender und die einfache Einführung neuer Schweißanwendungen ermöglicht.

Das Projekt umfasst ein internationales Konsortium aus neun Partnern:



Mehr Information bezüglich des TailorWeld Projekts kann hier gefunden werden:

www.tailorweld.eu

Die Forschung, Förderkennzeichen no. FP7-SME-2013-606046-TailorWeld, wurde über das siebte Rahmenprogramm der EU unter Führung der REA – Research Executive Agency gefördert.

