



Neuartiges HFI-Profil-Schweißverfahren Entwicklung und prototypische Herstellung der Anlagen und Gerätetechnik



potentielle Anwendungen Windkraftturm,
Leitungsmast und Fahrzeugkran



HFI-Profilschweißanlage



HFI-Längsnahtschweißen zweier U-
Profile



Geschlossenes Rechteckprofil als
Referenzanwendung „Crashbox“

Motivation

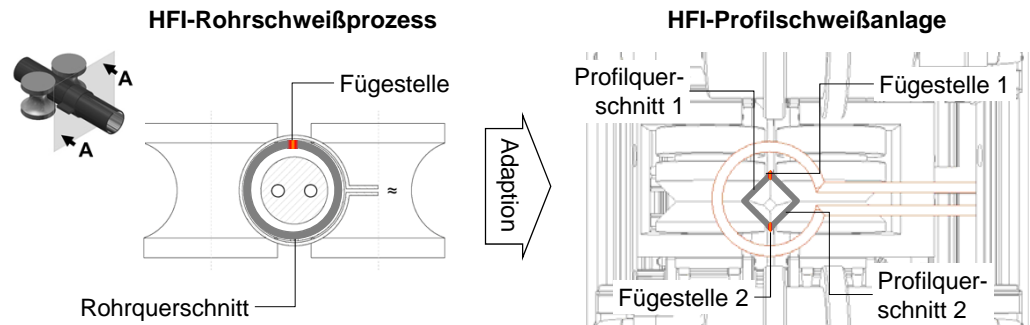
- Anwendungen: geschlossene Profile im Bauwesen und Nutzfahrzeug- sowie Schifffahrtbereich wie Kranausleger, Träger, Kabel- und Leitungsführungen
- Anforderungen: flexible, bedarfsweise und diskontinuierliche Herstellung, Zugänglichkeit des Innenraums vor dem Längsnahtfügen zur Anbringung von innenliegenden Verstärkungen und Funktionselementen (Halterungen, Führungen, Versorgungsleitungen)

Ziele

- Entwicklung eines simultanen HFI-Längsnahtschweißprozesses
- Entwicklung und Realisierung eines Anlagenkonzeptes für das automatisierte simultane Längsnahtschweißen von U- und L-Profilgeometrien
- Herstellung von geschlossenen Einzelprofilen mittels kontinuierlichem HFI-Schweißen

Lösungsansatz

- Fügeprinzip: Adaption des induktiven HF-Schweißverfahrens (HFI) für Rohre auf das Simultanschweißen von offenen Norm- bzw. Standardprofilen an zwei Längsnahten:



- Fügezone: definierte Wärmeeinflusszonen durch den Einsatz von Magnetfeldkonzentratoren, Frequenzmodulation und die Optimierung von Induktorgeometrie, Vorschubgeschwindigkeit, Anpresskraft, Leistung sowie geometrischer Anordnung

Ergebnisse

- Entwicklung und Umsetzung einer induktiven Schweißanlage mit modularem Aufbau als funktionsfähiger Demonstrator
- Technologie zum Simultanschweißen von U- und L-Profilgeometrien aus den Werkstoffen Baustahl S235 und korrosionsbeständigem Stahl X5CrNi18-10, mit Nachweis von Verbindungsfestigkeiten mindestens auf dem Niveau des Grundwerkstoffes für Baustahl S235