

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	8
Abbildungsverzeichnis .....	10
Tabellenverzeichnis .....	11
Abkürzungsverzeichnis und Formelzeichen .....	12
1 Einleitung .....	13
2 Stand der Technik .....	15
3 Projektdurchführung .....	18
3.1 AP1 Demonstratoren und Werkstoffe .....	18
3.1.1 AP1.1 Festlegung von Werkstoffen und Demonstratoren in der Abstimmung mit dem PbA .....	18
3.1.2 AP1.2 Konzepterstellung der Demonstratorgeometrie.....	19
3.2 AP2 Methoden für die simulative Prozessauslegung .....	20
3.2.1 AP2.1 Simulative Untersuchung der Herstellbarkeit unterschiedlicher Vorformen durch axiales Rohrstauchen.....	20
3.2.2 AP2.2 FEM-Simulation des IHU-PH auf Basis der Vorformgeometrien .....	24
3.2.3 AP2.3 Aufbau einer durchgängigen Prozesssimulation .....	26
3.2.4 AP2.4 Übertragung auf nicht-achsensymmetrische Geometrien .....	27
3.3 AP3 Entwicklung des axialen Stauchens zur Materialvorverteilung .....	27
3.3.1 AP3.1 Werkzeugaufnahme mit definierter Schließposition .....	27
3.3.2 AP3.2 Entwicklung von Werkzeugeinsätzen zur Herstellung von axialsymmetrischen und nicht-axialsymmetrischen Vorformen.....	28
3.3.3 AP3.3 Versuchsdurchführung und Auswertung .....	29
3.4 AP4 Entwicklung der Prozesskette: Axiales Stauchen - IHU-Presshärten .....	31
3.4.1 AP4.1 Entwicklung und Fertigung der Werkzeuge und Vorrichtungen für das IHU-PH .....	31
3.4.2 AP4.2 Statistische Versuchsplanung .....	32
3.4.3 AP4.3 Praktische Ermittlung des Prozessfensters IHU-Presshärten .....	32
3.4.4 AP4.4 Geometrische Analyse und Wanddickenverlauf.....	32
3.4.5 AP4.5 Metallographische Untersuchungen Härte/ Gefüge .....	36
3.5 AP5 Umsetzung der Erkenntnisse und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung .....	36
3.5.1 AP5.1 Auswertung Ergebnisse und Rückkopplung zur Simulation .....	36
3.5.2 AP5.2 Herstellung von Demonstratoren .....	36
3.5.3 AP5.3 Wirtschaftliche Betrachtung .....	36
4 Ergebnisse und Ausblick .....	38
4.1 Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen der Ergebnisse für KMU .....	38
5 Literaturverzeichnis .....	39