

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
Formelverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	12
Abbildungsverzeichnis	14
Tabellenverzeichnis	17
1 Einleitung	19
2 Stand der Technik	20
2.1 Halbhohlstanznieten	20
2.1.1 Definition und Einordnung	20
2.1.2 Verfahren	20
2.1.3 Simulation des Halbhohlstanznietens	22
2.2 Stochastische Analysen	24
2.2.1 Sensitivitätsanalyse	24
2.2.2 Methoden zur Datenreduktion	26
2.2.3 Modellbasierte Prognose von Prozessparametern und -ergebnissen in der mechanischen Fügechnik	28
3 Problemstellung, Zielstellung und Lösungsansätze	30
3.1 Problemstellung	30
3.2 Wirtschaftliche Relevanz	32
3.3 Zielstellung	32
4 Generierung der Datenbasis	34
4.1 Versuchswerkstoffe	34
4.2 Fügeprozessparameter	34
4.3 Validierung der Simulationsmodelle	35
4.4 Numerische Datenbasis	37
5 Auswertung und Standardisierung der Simulationsergebnisse	41
5.1 Kontur und Netzelemente	41
5.1.1 Niet	42
5.1.2 Butzen	44
5.1.3 Oberblech	44
5.1.4 Unterblech	45
5.2 Ausgabegrößen	46
6 Datenreduktion	50
6.1 Lineare Hauptkomponentenanalyse	51
6.2 Anwendung auf HHSN-Datensatz	52

7	Prognosemodellbildung	56
7.1	Approximationen, Methoden und Vergleichbarkeit	56
7.2	Rücktransformation in ursprünglichen Datenraum.....	57
7.3	Prognosebildung angewendet auf datenreduzierten HHSN-Datensatz	58
7.4	Methodenvalidierung	61
8	Softwaredemonstrator	70
8.1	Aufbau des Softwaredemonstrators.....	70
8.2	Funktionen des Softwaredemonstrators	74
8.3	Anwendung des Softwaredemonstrators	76
9	Ergebnisse.....	79
9.1	Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen der erzielten Ergebnisse für KMU, innovativer Beitrag und industriellen Anwendungsmöglichkeiten	81
10	Literatur	82
11	Anlagen	86