

System zur anlagenübergreifende Prozeßüberwachung beim Gesensschmieden

1 Einleitung	1
2 Ausgangssituation	2
3 Zielsetzung und Aufgaben	7
4 Stand der Erkenntnisse	10
4.1 Strategien zur Werkstückprüfung	11
4.2 Beschreibung von Prozessen und Methoden der Überwachung.....	13
4.3 Ermittlung geeigneter Prozeßparameter	17
4.4 Systeme zur Prozeßüberwachung.....	20
5 Anforderungen an Prozeßmeßtechnik	24
5.1 Begriffsdefinition und Abgrenzung.....	25
5.2 Auswahl und Einsatz von Sensoren	26
5.3 Kraftmessung	28
5.4 Wegmessung	33
5.5 Temperaturmessung	35
6 Konzept zur anlagenübergreifenden Prozeßüberwachung beim Gesensschmieden	37
6.1 Anforderungen an das System.....	37
6.2 Struktur der Meßdatenerfassung- und verarbeitung.....	40
6.3 Prozeßparameter an verketteten Schmiedeanlagen	44
6.4 Bildung von teilebezogenen Datensätzen	47
6.5 Kontrollfunktionen der Ablaufsteuerung	51
6.5.1 Meßdatenverdichtung	53
6.5.2 Ringspeicherung der Meßwerte	54

7 Realisierung eines Systems zur anlagenübergreifenden Prozeßüberwachung beim Gesenkschmieden	57
7.1 Beschreibung der Fertigungslinien	57
7.2 Zu erfassende Prozeßparameter.....	58
7.3 Eingesetzte Meßhardware.....	69
7.4 Ablaufsteuerung zur Meßdatenverarbeitung	71
7.5 Meßwerterfassungsroutinen	75
7.5.1 Hammerenergieermittlung.....	75
7.5.2 Ermittlung der Werkstücktemperatur.....	76
7.5.3 Masseermittlung	77
7.5.4 Taktzeit des Umformaggregates und Handhabungszeit	78
7.6 Graphische Oberfläche zur Prozeßvisualisierung	81
7.7 Beispiel für den Einsatz des Systems	86
7.8 Erfahrungen mit dem Prozeßüberwachungssystem.....	93
8 Zusammenfassung und Ausblick	97
9 Anhang	99
10 Literatur.....	102