

Gliederung

1	Einleitung	1
1.1	Produktivitätssteigerung durch Vermeidung von Verschwendungen	1
1.2	Einfluß der Losgrößen und Rüstzeiten auf den Fertigungsablauf	3
1.3	Konzepte zur Rüstzeitreduzierung	6
1.4	Erfolge bei Rüstzeitreduzierungen	9
1.5	Zielsetzung der Arbeit	11
2	Analyse von Rüstabläufen	13
2.1	Definition der Rüstzeit	15
2.2	Auswahl des Verfahrens zur Zeitdatenermittlung	22
2.3	Analyse der maschinennahen Rüstabläufe	26
2.3.1	Festlegung des Untersuchungsbereiches	27
2.3.2	Analysemethodik	29
2.3.2.1	Definition der Rüstabschnitte	30
2.3.2.2	Definition der Rüstelemente	31
2.3.2.3	Definition der Störelemente	34
2.3.2.4	Gliederung des Rüstens	36
2.3.3	Datenaufnahme	37
2.3.4	Datenauswertung und Maßnahmenableitung	42
2.3.4.1	Definition der auswertungsrelevanten Kenngrößen	42
2.3.4.2	Vorgehensweise bei der Datenauswertung	45
2.3.4.3	Vorgehensweise bei der Maßnahmenableitung	48
2.4	Analyse der rüstrelevanten Ablauforganisation	51
2.4.1	Ableitung einer Methodik aus den Funktionen der Organisationsanalyse	51
2.4.2	Vorgehensweise zur Analyse und Auswertung der Ergebnisse	55
3	Programmsystem zur computerunterstützten Rüstablaufanalyse (CURA)	60
4	Ergebnisse durchgeführter Rüstablaufanalysen	65
4.1	Datenumfang und Detaillierungsgrad	66
4.2	Rüstablaufanalysen an Umformmaschinen	69

4.2.1	Rüstzeiten in der Warmumformung	71
4.2.2	Rüstzeiten in der Blechumformung	75
4.3	Rüstablaufanalysen in der spanenden Fertigung	78
4.3.1	Rüstzeiten an einem Horizontal-Bearbeitungszentrum	82
4.3.2	Rüstzeiten an einem flexiblen Fertigungssystem	87
4.4	Generelle Erkenntnisse und Schlußfolgerungen aus den Rüstablaufanalysen	90
5	Planung von Rüstabläufen	94
5.1	Anforderungen an Rüstablaufpläne	94
5.2	Abgrenzung und Schnittstellen zur Arbeitsplanung	95
5.3	Datenbedarf für die Planung von Rüstabläufen	101
5.3.1	Arbeitspläne und Einrichteblätter	101
5.3.2	Technologiedaten der Arbeitssysteme	104
5.3.3	Daten der Ablauforganisation	107
5.4	Struktur des Planungsablaufs	111
5.4.1	Auswahl der Datenverwaltung	111
5.4.2	Möglichkeiten der programmtechnischen Umsetzung	112
5.4.3	Genereller Aufbau von Entscheidungstabellen	116
5.4.4	Ablauf der Tätigkeitsfestlegung für den Planablauf	118
5.4.5	Zeitermittlung für die Rüstablaufpläne	123
6	Realisierung eines Programmsystems zur Planung von Rüstabläufen	127
6.1	Rechnerkonfiguration	127
6.2	Programmaufbau	127
6.3	Beispiel zur Generierung eines Rüstplanes	135
6.4	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	143
7	Schlußbetrachtung	146
7.1	Zusammenfassung	146
7.2	Ausblick	148
	Literaturverzeichnis	151