

1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	1
2 Schwachstellen im Fertigungsbereich	3
2.1 Überblick über den Fertigungsbereich	3
2.2 Klassifikationsschema für Schwachstellen im Fertigungsbereich	4
2.2.1 Überblick über das Schema	4
2.2.2 Diskussion des Schemas	4
2.2.2.1 Schwachstellen in den PPS-Rahmenbedingungen	6
2.2.2.2 Schwachstellen in der Produktionsplanung und -steuerung	7
2.3 Strategien zur Schwachstellenanalyse und -beseitigung	10
2.3.1 Überblick	10
2.3.2 Reaktive Strategien	10
2.3.2.1 Vorgehensweise	10
2.3.2.2 Beurteilung	11
2.3.3 Aktive Strategien	11
2.3.3.1 Vorgehensweise	11
2.3.3.2 Beurteilung	12
2.3.4 Hybride Strategien	13
3 Hilfsmittel zur Schwachstellendiagnose im Fertigungsbereich	14
3.1 Konventionelle Hilfsmittel	14
3.1.1 Kennzahlen und Kennzahlensysteme	14
3.1.1.1 Überblick und Beschreibung ausgewählter Beispiele	14
3.1.1.2 Beurteilung	15
3.1.2 Checklisten	15
3.1.2.1 Überblick und Beschreibung ausgewählter Beispiele	15
3.1.2.2 Beurteilung	15

5.4 Detailuntersuchungen im Bereich "Termintreue"	64
5.4.1 Überblick über die Kennzahlen-Hierarchien	64
5.4.2 Kennzahlen-Hierarchie "Arbeitsgang-End-Verzug"	65
5.4.2.1 Kennzahlen	65
5.4.2.2 Kennzahlen-Beziehungen	68
5.4.3 Kennzahlen-Hierarchie "Werkstattauftrags-End-Verzug"	71
5.4.3.1 Kennzahlen	71
5.4.3.2 Kennzahlen-Beziehungen	72
5.5 Überblicksuntersuchungen	73
 6 Prototyp von DIPSEX-P	 76
6.1 Verwendete Hard- und Software	76
6.2 Aufbau und Funktionsweise des Prototyps	77
6.2.1 Überblick	77
6.2.2 Vorverarbeitung	78
6.2.3 Diagnoseerstellung	79
6.2.3.1 Administrative Wissensbasen	79
6.2.3.2 Diagnosewissensbasen	80
6.2.3.2.1 Struktur der Diagnosewissensbasen	81
6.2.3.2.2 Struktur der Diagnoseergebnisse	82
6.3 Beispielhafter Konsultationsablauf	83
 7 Diagnosemethodik von DIPSEX-S	 89
7.1 Überblick	89
7.1.1 Diagnoseablauf	89
7.1.2 Untersuchungsbereiche	89
7.2 Klientenspezifische Vorauswahl	93
7.3 Interaktive Diagnoseerstellung	94
7.3.1 Bereichsneutrales Grundschema	94

7.3.2	Bereichsspezifische Abwandlungen des Grundschemas	96
7.3.2.1	Abwandlungen im Bereich "PPS-Rahmenbedingungen"	96
7.3.2.2	Abwandlungen im Bereich "Produktionsplanung und -steuerung"	97
7.3.2.2.1	Abwandlungen im Bereich "PPS-Module"	97
7.3.2.2.2	Abwandlungen im Bereich "PPS-Verfahren"	98
7.4	Funktionen zur Benutzerunterstützung	99
7.4.1	Unterbrechung von Analysesitzungen	99
7.4.2	Verwendung von Referenz-Werten	99
8	Wissensbasis von DIPSEX-S	101
8.1	Schwachstellen in den PPS-Rahmenbedingungen	101
8.2	Schwachstellen in der Produktionsplanung und -steuerung	102
8.2.1	Schwachstellen von PPS-Modulen	102
8.2.2	Schwachstellen von PPS-Verfahren	103
9	Prototyp von DIPSEX-S	104
9.1	Verwendete Hard- und Software	104
9.2	Aufbau und Funktionsweise des Prototyps	105
9.2.1	Überblick	105
9.2.2	Klientenspezifische Vorauswahl	105
9.2.3	Interaktive Diagnoseerstellung	107
9.2.3.1	Bereichsneutrales Grundschema	107
9.2.3.2	Bereichsspezifische Abwandlungen des Grundschemas	109
9.2.3.2.1	Abwandlungen im Bereich "PPS-Module"	110
9.2.3.2.2	Abwandlungen im Bereich "PPS-Verfahren"	111
9.2.4	Funktionen zur Benutzerunterstützung	112
9.2.4.1	Unterbrechung von Analysesitzungen	112
9.2.4.2	Verwendung von Referenz-Werten	113
9.3	Beispielhafter Konsultationsablauf	113

10 Integrationsbeziehungen zwischen den PPS-Teilfunktionen "Schwachstellendiagnose", "Parametereinstellung" und "Umdisposition"	118
10.1 Überblick	118
10.2 Systeme zur Parametereinstellung und Umdisposition	119
10.2.1 PAREX-CO	119
10.2.2 UMDEX	121
10.3 Informationstransfer zwischen den Teilfunktionen	121
10.3.1 Informationstransfer zwischen DIPSEX-P und PAREX-CO	121
10.3.1.1 Gründe für den Informationstransfer	121
10.3.1.2 DIPSEX-P als Informationslieferant	122
10.3.1.3 PAREX-CO als Informationslieferant	123
10.3.1.4 Abstimmungsprobleme zwischen DIPSEX-P und PAREX-CO	123
10.3.2 Informationstransfer zwischen DIPSEX-P und UMDEX	125
10.3.2.1 Gründe für den Informationstransfer	125
10.3.2.2 DIPSEX-P als Informationslieferant	125
10.3.2.3 UMDEX als Informationslieferant	125
10.3.3 Informationstransfer zwischen UMDEX und PAREX-CO	126
10.3.4 Ansätze zu einer Einbeziehung von DIPSEX-S	126
11 Zusammenfassung und Ausblick	128
11.1 Kritische Würdigung von DIPSEX-P	128
11.2 Kritische Würdigung von DIPSEX-S	129
11.3 Ansätze zu einem unternehmensweiten Diagnosesystem	130
Anhang: Ausschnitte aus der Wissensbasis von DIPSEX-S	131
Abbildungsverzeichnis	141
Literaturverzeichnis	143

3.2 Rechnergestützte Hilfsmittel	16
3.2.1 Hilfsmittel zur Unterstützung fallweiser Betriebsanalysen	16
3.2.1.1 Überblick	16
3.2.1.2 Beschreibung ausgewählter Beispiele	17
3.2.1.3 Beurteilung	19
3.2.2 Hilfsmittel zur Unterstützung periodischer Betriebsanalysen	20
3.2.2.1 Monitorsysteme	20
3.2.2.1.1 Überblick	20
3.2.2.1.2 Beschreibung ausgewählter Beispiele	20
3.2.2.1.3 Beurteilung	23
3.2.2.2 Diagnostik-Expertensysteme	23
3.2.2.2.1 Überblick	23
3.2.2.2.2 Beschreibung ausgewählter Beispiele	25
3.2.2.2.3 Beurteilung	28
3.2.3 Vergleich der rechnergestützten Hilfsmittel	28
3.3 Einordnung der eigenen Arbeiten	29
4 Diagnosemethodik von DIPSEX-P	31
4.1 Überblick	31
4.1.1 Diagnoseablauf	31
4.1.2 Untersuchungsbereiche	32
4.2 Vorverarbeitung	34
4.2.1 Kennzahlenberechnung	34
4.2.2 Kennzahlenverdichtung	34
4.3 Diagnoseerstellung	34
4.3.1 Überblick	34
4.3.2 Diagnosen mit Kennzahlen-Zeitreihen	35
4.3.2.1 Referenz-Werte	36
4.3.2.1.1 Arten von Referenz-Werten	36
4.3.2.1.2 Problematik nicht-optimaler Referenz-Werte	37

4.3.2.2 Diagnosen mit isolierten Kennzahlen-Zeitreihen	37
4.3.2.2.1 Zeitpunktbezogene Diagnosen	37
4.3.2.2.2 Zeitraumbezogene Diagnosen	38
4.3.2.3 Diagnosen mit Hierarchien von Kennzahlen-Zeitreihen	39
4.3.2.3.1 Aufbau von Kennzahlen-Hierarchien	39
4.3.2.3.2 Zeitpunktbezogene Diagnosen	41
4.3.2.3.3 Zeitraumbezogene Diagnosen	41
4.3.3 Diagnosen mit Diagnose-Zeitreihen	42
 5 Wissensbasis von DIPSEX-P	43
5.1 Detailuntersuchungen im Bereich "Kapazitätsnutzung"	43
5.1.1 Überblick über die Kennzahlen-Hierarchien	43
5.1.2 Kennzahlen-Hierarchie "Kapazitätsauslastung"	44
5.1.2.1 Kennzahlen	44
5.1.2.2 Kennzahlen-Beziehungen	48
5.1.3 Kennzahlen-Hierarchie "Warteschlangenlänge"	49
5.1.3.1 Kennzahlen	49
5.1.3.2 Kennzahlen-Beziehungen	50
5.2 Detailuntersuchungen im Bereich "Bestände"	51
5.2.1 Überblick über die Kennzahlen-Hierarchien	51
5.2.2 Kennzahlen-Hierarchie "Bestand"	52
5.2.2.1 Kennzahlen	52
5.2.2.2 Kennzahlen-Beziehungen	54
5.3 Detailuntersuchungen im Bereich "Durchlaufzeiten"	56
5.3.1 Überblick über die Kennzahlen-Hierarchien	56
5.3.2 Kennzahlen-Hierarchie "Arbeitsgang-Durchlaufzeit"	57
5.3.2.1 Kennzahlen	57
5.3.2.2 Kennzahlen-Beziehungen	59
5.3.3 Kennzahlen-Hierarchie "Werkstattauftrags-Durchlaufzeit"	61
5.3.3.1 Kennzahlen	61
5.3.3.2 Kennzahlen-Beziehungen	63