

Christof Kluska

Vergleich der Planungsgüte von SCP-Software auf der Feinplanungsebene anhand von Praxisbeispielen

Diplomarbeit

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2000 Diplom.de
ISBN: 9783832423995

Vergleich der Planungsgüte von SCP-Software auf der Feinplanungsebene anhand von Praxisbeispielen

Christof Kluska

Vergleich der Planungsgüte von SCP-Software auf der Feinplanungsebene anhand von Praxisbeispielen

Diplomarbeit

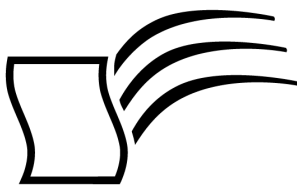
an der Technische Universität Darmstadt

Fachbereich BWL

Prüfer Prof. Dr. H. Stadtler

Institut für Fertigungs- und Materialwirtschaft, Lehrstuhl für Logistik

April 2000 Abgabe



Diplomarbeiten Agentur

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey

Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke

und Guido Meyer GbR

Hermannstal 119 k

22119 Hamburg

agentur@diplom.de

www.diplom.de

ID 2399

Kluska, Christof: Vergleich der Planungsgüte von SCP-Software auf der Feinplanungsebene anhand von Praxisbeispielen / Christof Kluska - Hamburg: Diplomarbeiten Agentur, 2000
Zugl.: Darmstadt, Technische Universität, Diplom, 2000

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey, Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke & Guido Meyer GbR
Diplomarbeiten Agentur, <http://www.diplom.de>, Hamburg 2000
Printed in Germany



Diplomarbeiten Agentur

Wissensquellen gewinnbringend nutzen

Qualität, Praxisrelevanz und Aktualität zeichnen unsere Studien aus. Wir bieten Ihnen im Auftrag unserer Autorinnen und Autoren Wirtschaftsstudien und wissenschaftliche Abschlussarbeiten – Dissertationen, Diplomarbeiten, Masterarbeiten, Staatsexamensarbeiten und Studienarbeiten zum Kauf. Sie wurden an deutschen Universitäten, Fachhochschulen, Akademien oder vergleichbaren Institutionen der Europäischen Union geschrieben. Der Notendurchschnitt liegt bei 1,5.

Wettbewerbsvorteile verschaffen – Vergleichen Sie den Preis unserer Studien mit den Honoraren externer Berater. Um dieses Wissen selbst zusammenzutragen, müssten Sie viel Zeit und Geld aufbringen.

<http://www.diplom.de> bietet Ihnen unser vollständiges Lieferprogramm mit mehreren tausend Studien im Internet. Neben dem Online-Katalog und der Online-Suchmaschine für Ihre Recherche steht Ihnen auch eine Online-Bestellfunktion zur Verfügung. Inhaltliche Zusammenfassungen und Inhaltsverzeichnisse zu jeder Studie sind im Internet einsehbar.

Individueller Service – Gerne senden wir Ihnen auch unseren Papierkatalog zu. Bitte fordern Sie Ihr individuelles Exemplar bei uns an. Für Fragen, Anregungen und individuelle Anfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit

Ihr Team der Diplomarbeiten Agentur

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey —
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke —
und Guido Meyer GbR —

Hermannstal 119 k —
22119 Hamburg —

Fon: 040 / 655 99 20 —
Fax: 040 / 655 99 222 —

agentur@diplom.de —
www.diplom.de —

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Kontext	1
1.2 Problemstellung.....	3
1.3 Terminologie	5
1.4 Aufbau der Arbeit.....	6
2 Klassifizierung der Modelle.....	7
2.1 Strukturdaten	7
2.1.1 Plexiglasfertigung.....	8
2.1.2 Halbleiterfertigung.....	11
2.2 Auftragsdaten	13
2.2.1 Plexiglasfertigung.....	13
2.2.2 Halbleiterfertigung.....	21
3 Anpassung der Modellierungen.....	23
3.1 Plexiglasfertigung.....	23
3.1.1 GS-Info	23
3.1.2 SAP APO	24
3.1.3 i2 Rhythm.....	25
3.2 Halbleiterfertigung	26
3.2.1 SAP APO	26
3.2.2 i2 Rhythm.....	27
4 Datengenerierung	28
4.1 DemGen.....	28
4.2 Plexiglasfertigung.....	31
4.3 Halbleiterfertigung	33
5 Planungsablauf	37
5.1 SAP APO.....	37
5.1.1 Planung („Automatische Planung“).....	39
5.1.2 Interaktive Planung („PP/DS Optimierer“).....	42

5.2	i2	46
5.2.1	Infinite Capacity Plan.....	48
5.2.2	Finite Capacity Plan („Constrained Anchored Optimization“).	50
5.2.3	Dynamic Sequencing („Dynamic Sequencer“)	56
6	Konfiguration der Module.....	56
6.1	Plexiglasfertigung.....	57
6.1.1	GS-Info	57
6.1.2	SAP APO	58
6.1.3	i2 Rhythm.....	59
6.2	Halbleiterfertigung.....	61
6.2.1	SAP APO	61
6.2.2	i2 Rhythm.....	62
7	Vergleich der Planungsgüte.....	64
7.1	Plexiglasfertigung.....	64
7.1.1	GS-Info	65
7.1.2	SAP APO	68
7.1.3	i2 Rhythm.....	72
7.2	Halbleiterfertigung.....	76
7.2.1	SAP APO	77
7.2.2	i2 Rhythm.....	78
7.2.3	Ergebnisse des Vergleichs	79
8	Resümee und Ausblick.....	82
	Literaturverzeichnis.....	84
	Anhang A.....	86
	Anhang B.....	87
	Eidesstattliche Erklärung.....	87

Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1-1: SCP-Matrix (Quelle: Rohde, J., Meyr, H., Wagner, M.)</i>	2
<i>Abb. 1-2: Module von SAP, i2 Technologies, Numetrix und Magnustics (Quelle: Rohde, J., Meyr, H., Wagner, M.)</i>	4
<i>Abb. 2-1: Modell der Plexiglasfertigung</i>	8
<i>Abb. 2-2: Gantt-Diagramm der Plexiglasfertigung</i>	9
<i>Abb. 2-3: Modell der Scheibenfertigung</i>	11
<i>Abb. 2-4: modifiziertes Modell der Scheibenfertigung</i>	12
<i>Abb. 2-5: Modellierung der Halbleiterfertigung</i>	12
<i>Abb. 2-6: Bedarfsabdeckung Lösung</i>	14
<i>Abb. 2-7: Farbanteile im Zeitverlauf (Plexiglasfertigung)</i>	15
<i>Abb. 2-8: Dickenanteile im Zeitverlauf (Plexiglasfertigung)</i>	15
<i>Abb. 2-9: Sequenzdiagramm (Plexiglasfertigung)</i>	16
<i>Abb. 2-10: Autokorrelationsfunktionen ACF und PACF (Plexiglasfertigung)</i>	17
<i>Abb. 2-11: transformiertes Sequenzdiagramm (Plexiglasfertigung)</i>	18
<i>Abb. 2-12: ARIMA(1,1,1)-Fit (Plexiglasfertigung)</i>	20
<i>Abb. 2-13: ACF und PACF der Residuen bei ARIMA(1,1,1) –Modell</i>	21
<i>Abb. 2-14: Auftragsverlauf (Halbleiterfertigung)</i>	22
<i>Abb. 3-1: SAP APO Modellierung der Plexiglasfertigung</i>	25
<i>Abb. 3-2: i2 Rhythm Modellierung der Plexiglasfertigung</i>	25
<i>Abb. 4-1: PZZ-Modul</i>	29
<i>Abb. 4-2: Demand-Modul</i>	29
<i>Abb. 4-3: Prdukt-Modul</i>	30
<i>Abb. 4-4: Konfigurationsansicht von DemGen</i>	31
<i>Abb. 5-1: Planungsablauf vom PP/DS (Quelle: SAP AG)</i>	39
<i>Abb. 5-2: Strategieprofil für die Plexiglasfertigung</i>	41
<i>Abb. 5-3: Optimierungsprofil für die Plexiglasfertigung</i>	43
<i>Abb. 5-4: Erweiterte Einstellungen im Optimierungsprofil</i>	45
<i>Abb. 5-5: Planungsablauf bei Rhythm FP (Quelle: i2 Technologies)</i>	47
<i>Abb. 5-11: Schritte beim CAO (Quelle: i2 Technologies)</i>	50
<i>Abb. 5-12: CAO Fenster von Rhythm FP</i>	52
<i>Abb. 6-1: Optimierungsparameter von GS-Info</i>	58
<i>Abb. 7-1: Ressourcensicht auf das Planungsergebnis (DatensatzNr. 11-2 Tage)</i>	66
<i>Abb. 7-2: COM-Fehler bei der automatischen Planung</i>	68
<i>Abb. 7-3: Terminierungs-Fehler bei der automatischen Planung</i>	69
<i>Abb. 7-4: Plantafel vor der Optimierung (DatensatzNr. 07)</i>	70
<i>Abb. 7-5: Plantafel nach der Optimierung (DatensatzNr. 07)</i>	71

<i>Abb. 7-6: Auftragssicht (DatensatzNr. 02)</i>	<i>73</i>
<i>Abb. 7-7: Load Graph nach dem DS für Kessel 2 (DatensatzNr. 38)</i>	<i>74</i>
<i>Abb. 7-8: Gütezahlen für verspätete Aufträge (Halbleiterfertigung)</i>	<i>79</i>
<i>Abb. 7-9: Gütezahlen für verfrühte Aufträge (Halbleiterfertigung)</i>	<i>80</i>
<i>Abb. 7-10: Maschinenauslastung für SF1, SF2 und SF2A (Halbleiterfertigung) ...</i>	<i>80</i>
<i>Abb. 7-11: Zykluszeit und Abweichung von der minimalen Zykluszeit</i>	<i>81</i>
<i>Abb. 7-12: Servicegrad (Halbleiterfertigung)</i>	<i>81</i>
<i>Abb. A-1: Dateistruktur der CD zum Diplom</i>	<i>86</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tab. 2-1: Rüstzeitmatrix der Kessel (Plexiglasfertigung)</i>	10
<i>Tab. 2-2: Auszug aus den Produktionszeiten der Plexiglasfertigung</i>	10
<i>Tab. 2-3: Bedarfsabdeckung Lösung</i>	14
<i>Tab. 2-4: Bedarfsabdeckung Plexiglasplatte</i>	14
<i>Tab. 2-5: Lage- und Streunungsmaße</i>	14
<i>Tab. 2-6: Auswertung des Overfittings</i>	19
<i>Tab. 2-7: Legende zu Tab. 2-6</i>	19
<i>Tab. 3-1: PPM-Struktur Scheibe D</i>	26
<i>Tab. 3-2: Zeitstruktur Scheibe D</i>	26
<i>Tab. 3-3: Mengenstruktur Scheibe D</i>	26
<i>Tab. 4-1: Auszug aus der Informationstabelle der 2-Tage Testinstanzen</i>	32
<i>Tab. 4-2: Übersicht der Profile für die Plexiglasfertigung</i>	33
<i>Tab. 4-3: Auszug aus der Informationstabelle der 2-Wochen-Testinstanzen</i>	34
<i>Tab. 4-4: Lösungsergebnisse des LP-Modells</i>	36
<i>Tab. 4-5: ProfilNr und Engpaßsituation</i>	36
<i>Tab. 4-6: Profil 011</i>	36
<i>Tab. 6-1: Strategieprofil</i>	59
<i>Tab. 6-2: Optimierungsprofil (Plexiglasfertigung)</i>	59
<i>Tab. 6-3: CAO-Parameter der 1ten Konfiguration (Plexiglasfertigung)</i>	60
<i>Tab. 6-4: CAO-Parameter der 2ten Konfiguration (Plexiglasfertigung)</i>	61
<i>Tab. 6-5: Optimierungsprofil (Halbleiterfertigung)</i>	62
<i>Tab. 6-6: CAO-Parameter der 1ten Konfiguration (Halbleiterfertigung)</i>	62
<i>Tab. 6-7: CAO-Parameter der 2ten Konfiguration (Halbleiterfertigung)</i>	63
<i>Tab. 7-1: Lage- und Streuungsparameter für Gütekriterien (2 Tage)</i>	67
<i>Tab. 7-2: Lage- und Streuungsparameter für Gütekriterien (5 Tage)</i>	68
<i>Tab. 7-3: Verschlechterungsfaktoren gegenüber GS-Info (2 Tage)</i>	76
<i>Tab. 7-4: Auswahl aus Problemgruppe (2 Wochen Auftragshorizont, 5 % Variationskoeffizient)</i>	77
<i>Tab. B-1: Produktionszeiten bei der Plexiglasfertigung</i>	88
<i>Tab. B-2: drei Kessel-Profile (wenige, reale, viele Rüstvorgänge)</i>	88
<i>Tab. B-3: erstes LuPo-Profil (kurze Bearbeitungszeiten auf LuPo)</i>	89
<i>Tab. B-4: zweites LuPo-Profil (reale Bearbeitungszeiten auf LuPo)</i>	90
<i>Tab. B-5: drittes LuPo-Profil (lange Bearbeitungszeiten auf LuPo)</i>	90
<i>Tab. B-6: Profil1 für die Plexiglasfertigung</i>	91
<i>Tab. B-7: Auswertung Plexiglasfertigung Teil 1 (GS-Info)</i>	91
<i>Tab. B-8: Auswertung Plexiglasfertigung Teil 1 (i2: MIN_WIP+PST)</i>	91