

Diplomarbeit im Fach Prozessorganisation
Studiengang Betriebswirtschaftslehre
im Bereich Wirtschaftswissenschaften
der Hochschule Merseburg

Prozessmodellierung in der Druckvorstufe einer Rollenoffsetdruckerei

**Dabei wird ARIS als Modellierungsrahmen und
die Nutzwertanalyse zur Bewertung des Verbesserungs-
potentials angewendet.**

angefertigt von:

Jörn Knabe

aus:

Altweidenbach

Matr. Nr.:

02 FBW-2

Abgabetag:

angefertigt bei:

Prof. Dr. Lutz Klimpel

Prof. Dr. Justus Engelfried

Keine Schuld ist dringender,
als die „Dank zu sagen.“

Marcus Tullius Cicero (106 – 43)
römischer Redner und Schriftsteller

Ich danke,
den Herren Prof. Dr. Klimpel und Prof. Dr. Engelfried für leitende Worte,
Herrn Permesang für die Unterstützung,
Chiara und Sandra für die Geduld,
meinen Vater für das immer offene Ohr.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Planverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
1. Einleitung	1
1.1. Wirtschaftliche Situation und Ausgangslage.....	1
1.2. Ziel und Vorgehensweise der Arbeit.....	1
2. Begriffserklärung	3
2.1. Prozess	3
2.2. Geschäftsprozess	3
2.2.1. Bestandteile von Geschäftsprozessen	4
2.2.2. Effektivität und Effizienz.....	6
2.2.3. Prozesskennzahlen	7
2.2.4. Verbesserung von Geschäftsprozessen.....	8
2.3. Nutzwertanalyse.....	11
2.4. Modellierung nach ARIS	15
2.5. Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK).....	17
2.6. Organigramm	18
2.7. Schichtkalender	19
2.8. Erweitertes Entity-Relationship-Modell (eERM)	19
2.9. Wissenslandkarte.....	20
2.10. Kostenartendiagramm	21
2.11. Produktbaum.....	22
2.12. Anwendungssystemtypdiagramm	23
3. Der deutsche Druckmarkt	25
3.1. Rollenoffset.....	26
3.2. Die Bagel-Gruppe	26
3.3. Bagel Roto-Offset.....	27
3.4. Druckvorstufe.....	28
4. Situation der Bagel Roto-Offset	30
4.1. Organisationsstruktur der Bagel Roto-Offset.....	30
4.2. Entwicklung der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset	31
4.2.1. Schichtkalender der Druckvorstufe	31
4.2.2. Organigramm der Druckvorstufe	33

4.2.3. Produktbaum der Druckvorstufe	33
4.2.4. Anwendungssystemtypendiagramm der Druckvorstufe.....	34
4.2.5. Erweitertes Entity-Relationship-Modell (eERM) der Druckvorstufe.....	35
4.2.6. Prozesse der Druckvorstufe	36
4.2.6.1. Datei vor Workflow bearbeiten	37
4.2.6.2. Datei im Workflow bearbeiten.....	37
4.2.6.3. Proofs und inhaltsverbindliche Ausdrucke erstellen....	38
4.2.6.4. Druckplatte belichten	38
4.2.7. Wissenslandkarte der Druckvorstufe	39
4.2.8. Kostenartendiagramm	40
4.3. Anforderungen 2011	40
4.3.1. Belichtungstechnik.....	41
4.3.2. Vorstufensoftware	42
4.3.3. Personal	45
4.4. Verbesserung der Prozesse der Druckvorstufe.....	49
4.4.1. Prozessverbesserung „Datei vor Workflow bearbeiten“	50
4.4.2. Prozessverbesserung Datei im Workflow bearbeiten.....	52
4.4.3. Prozessverbesserung Druckplatte belichten	53
4.4.4. Prozessverbesserung Proof und inhaltsverbindlichen Ausdruck erstellen	54
4.5. Zukünftige Kosten der Druckvorstufe	55
5. Fazit und Ausblick	57
5.1. Fazit der Arbeit	57
5.2. Ausblick der Arbeit.....	59
Anhang	61
Umfrage Value-Netzwerk.....	100
Stellenbeschreibung „Leitung Vorstufe“	103
Stellenbeschreibung „Mitarbeiter Datenhandling“.....	105
Stellenbeschreibung „Mitarbeiter Plattenhandling“	107
Auftragsbeschreibung Penny.....	109
Arbeitsanweisung 019.....	111
Glossar.....	112
Literaturverzeichnis.....	113
Internetquellen.....	115
Eidesstattliche Erklärung.....	116

Abkürzungsverzeichnis

CMYK	Additiver Farbraum bestehend aus Cyan, Magenta, Yellow, Black
CTP	Computer to Plate
dpi	dots per inch
DTP	Desktop Publishing
DV	Datenverarbeitung
eEPK	erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette
eERM	erweitertes Entity-Relationship-Modell
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
ERM	Entity-Relationship-Modell
FTP	File Transfer Protocol
ICC	International Color Consortium
MA	Mitarbeiter
MB	Megabyte
MG	Mönchengladbach (Sitz der TSB)
PDF	Portable Document Format
RGB	Subtraktiver Farbraum bestehend aus Rot, Grün, Blau
RIP	Raster Image Prozessor
TB	Terabyte
TIF	Tagged Image File Format (Datenformat zur Speicherung von Bildern)
TSB	Tiefdruck-Schwann-Bagel GmbH & Co KG
VLF	Very Large Format
VPS	Virtual Proof System (ein Modul des Prinergy-Workflows)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Komponenten von Geschäftsprozessen.....	5
Abb. 2:	Zusammenhang Effizienz und Effektivität.....	6
Abb. 3:	PDCA-Zyklus	10
Abb. 4:	Zielbaum mit gewichteten Zielkriterien nach Hoffmeister.....	13
Abb. 5:	ARIS-Haus.....	16
Abb. 6:	eEPK nach A. Gadatsch	17
Abb. 7:	Organigramm (Eigendarstellung)	18
Abb. 8:	Schichtkalender (Eigendarstellung)	19
Abb. 9:	eERM (Eigendarstellung)	20
Abb. 10:	Wissenslandkarte nach J. Maisch.....	21
Abb. 11:	Kostenartendiagramm nach Feiri.....	22
Abb. 12:	Produktbaum nach T. Feiri	23
Abb. 13:	Anwendungssystemtypdiagramm nach A. Gadatsch.....	24
Abb. 14:	Schichtkalender der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset	32
Abb. 15:	Organigramm der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset	33
Abb. 16:	Produktbaum der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset.....	34
Abb. 17:	Prozesslandkarte Druckvorstufe der Bagel Roto Offset.....	36
Abb. 18:	Wissenslandkarte der Druckvorstufe	39
Abb. 19:	Kostenartendiagramm der Druckvorstufe	40
Abb. 20:	Durchschnittliche Druckplattenanzahl je Tag je Schicht im Jahr 2010.....	47
Abb. 21:	Durchschnittliche Gesamtdruckplattenanzahl und Fehlerdruckplatten je Tag je Schicht im Jahr 2010.....	47
Abb. 22:	Wissenslandkarte der Druckvorstufe als Sollzustand	48
Abb. 23:	Notwendiger Bereich im Prozess „Datei vor Workflow bearbeiten“	50
Abb. 24:	grafische Darstellung des Methodenzusammenhangs	59
Abb. 25:	Monitor Druckvorstufe.....	60
Abb. 26:	Prozesslandkarte Bagel Roto-Offset	92
Abb. 27:	Plattenzeichnung Compakte 618	93
Abb. 28:	Plattenzeichnung manroland Lithoman IV	94
Abb. 29:	Plattenzeichnung manroland Lithoman S	95
Abb. 30:	Datenmenge Netzwerktransfer Berechnung der Fa. Agfa	96
Abb. 31:	Flow „Dateneingang“	97
Abb. 32:	Druckplan vom 8.2.2011	98
Abb. 33:	Auswertung Druckplatten 2010.....	99

Planverzeichnis

- Plan 1** Organigramm der Bagel Roto-Offset
- Plan 2** Anwendungssystemtypendiagramm der Bagel Roto-Offset
- Plan 3** Zielbaum mit Gewichtung für Erneuerung Vorstufensystem
- Plan 4** eERM der Druckvorstufe
- Plan 5** eEPK von „Datei vor Workflow bearbeiten“
- Plan 6** eEPK von „Datei im Workflow bearbeiten“
- Plan 7** eEPK von „Druckplatte belichten“
- Plan 8** eEPK von „Proof und inhaltsverbindlichen Ausdruck erstellen“

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Relative Kennzahlen nach K. Olfert und H.-J. Rahn.....	7
Tabelle 2:	Gestaltungsmodell nach W. Hoffmeister	11
Tabelle 3:	Zusammenhang zwischen Beurteilungs- und Ergebnisgrößen....	12
Tabelle 4:	Zielerreichungsgrade nach Hoffmeister.....	13
Tabelle 5:	Entscheidungsübersicht für Beispiel „Gebäudekauf“.....	14
Tabelle 6:	Angenommene Jahresproduktion Druckplatten nach Maschinen und Monaten	41
Tabelle 7:	Gestaltungsmodell für Erneuerung Vorstufensystem	43
Tabelle 8:	Merkmale von Prozesserneuerung und -verbesserung.....	62
Tabelle 9:	Zentrale Modelltypen und deren Ergänzungen	63
Tabelle 10:	Produktionsstruktur der deutschen Druckindustrie.....	64
Tabelle 11:	Zahl der Betriebe und Beschäftigten der Druckindustrie nach Beschäftigtengrößenklassen	65
Tabelle 12:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; Berichtskreis: Betriebe ab einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten.....	65
Tabelle 13:	Firmen der Bagel-Gruppe	66
Tabelle 14:	Betriebswirtschaftliche Zahlen der Bagel Roto-Offset.....	66
Tabelle 15:	Technische Entwicklung der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset.....	67
Tabelle 16:	Zuschläge der Bagel Roto-Offset.....	67
Tabelle 17:	Komponenten von „Datei vor Workflow bearbeiten“	68
Tabelle 18:	Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Datei vor Workflow bearbeiten“	68
Tabelle 19:	Komponenten von „Datei im Workflow bearbeiten“.....	69
Tabelle 20:	Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Datei im Workflow bearbeiten“.....	69
Tabelle 21:	Beteiligte Stellen und verwendetet Module von „Proof und inhaltsverbündlichen Ausdruck erstellen“.....	70
Tabelle 22:	Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Proof und inhaltsverbündlichen Ausdruck erstellen“.....	70
Tabelle 23:	Komponenten von „Druckplatte belichten“	71
Tabelle 24:	Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Druckplatte belichten“	71
Tabelle 25:	Beurteilungs- und Ergebnisgrößen für Erneuerung Vorstufensystem.....	72
Tabelle 26:	Entscheidungsübersicht Erneuerung Vorstufensystem.....	73
Tabelle 27:	Belichtete Druckplatten nach Druckmaschinenklassen und Jahren	76
Tabelle 28:	Nutzung des Farbkopierers in der Druckvorstufe	76

Tabelle 29:	Jahresproduktion Druckplatten 2010 mit Maschine 7	77
Tabelle 30:	Schichten mit zu hoher Arbeitsanforderung	89
Tabelle 31:	Belichtungsgrund Druckvorstufe.....	89
Tabelle 32:	Gesamtkostenaufstellung 2008 bis 2010	90
Tabelle 33:	Gesamtkostenaufstellung 2008 bis 2010 mit imaginären Jahreskosten	90
Tabelle 34:	Herleitung der imaginären Jahreskosten	91
Tabelle 35:	Kennzahlen für Monitoring der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset	91

1. Einleitung

1.1. Wirtschaftliche Situation und Ausgangslage

Ab Mitte der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts begann für die deutsche Druckindustrie der Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt. Ein Käufermarkt zeichnet sich unter anderem durch ein Überangebot an Produkten aus. Seit dieser Zeit sind eine wachsende Überkapazität und ein stetiger Preisverfall bei steigenden Material- und Prozesskosten erkennbar. Der Preisverfall wird durch Produktivitätssteigerung und Optimierung nicht aufgefangen. Druckereibetriebe aller Größen verfolgen verschiedene Strategien mit unterschiedlichem Erfolg.

Die Befragung „Druck und Medien 2015“ einiger Landesverbände der „Druck + Medien“ zeigt die grobe Richtung.¹⁾ So halten die meisten Befragten einen weiteren Preisverfall für „sehr wahrscheinlich“. Daraus resultierend erwarten die Befragten eine Marktbereinigung. Um dem entgegenzuwirken, hält der größte Teil der Befragten es für wichtig, technische Veränderungen im Unternehmen umzusetzen. Diese Kompetenz ist nach Meinung der Befragten in den meisten Unternehmen vorhanden. Viel schwieriger sieht es mit der „Etablierung einer klaren Unternehmensstrategie“ aus. Dieser Punkt wird als gleichwertig angesehen. Aber über 80 % der Antworten auf diese Frage weisen darauf hin, dass diese Kompetenz in den Unternehmen nur vereinzelt vorhanden ist. Das bedeutet, die Unternehmen besitzen die Stärke auf technische Veränderungen zu reagieren, weisen aber Schwächen bei Strategiebildung und deren Umsetzung auf.

1.2. Ziel und Vorgehensweise der Arbeit

Aufgabe dieser Arbeit ist es, den IST-Zustand einer Druckvorstufe zu beschreiben und notwendige Wege für die Durchführung einer Erweiterungsinvestition darzustellen.

Die Arbeit ist in mehrere Teile gegliedert. Nach einleitenden Worten klärt der zweite Teil grundlegende Begriffe, umreißt ARIS als Modellierungsrahmen und erläutert einige Modellierungsmethoden. Danach schließen sich ein allgemeiner Einblick in die deutsche Druckindustrie und einige die Drucktechnik betreffende technische Betrachtungen an. Anschließend erfolgen Aussagen über die Bagel-Gruppe und die Bagel Roto-Offset. Danach wird, ausgehend von dem sich verändernden Anforderungsprofil, eine Handlungsvorschrift für die Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset erarbeitet. Es werden Wege aufgezeigt,

¹ Vgl. TREICH09

wie eine zweite Produktionsanlage mit gleichem Personalaufwand betrieben werden kann. Dabei kommen die beschriebenen Methoden zur Anwendung. Sich ergebende Handlungsalternativen werden mit einer Nutzwertanalyse bewertet. Der Schluss stellt eine Zusammenfassung dar und formuliert eine mögliche Optimierung.

2. Begriffserklärung

2.1. Prozess

Für diesen Begriff existieren verschiedene weitreichendende Beschreibungen. H. Schmelzer und W. Sesselmann bestimmen, ein Prozess „... besteht aus einer Folge von Schritten, die aus einer Reihe von Inputs einen Output erzeugen ...“.¹⁾ Eine andere Definition bestimmt „... Ein Prozess besteht aus Aktivitäten, die aus einem definierten Input ein definiertes Ergebnis erzeugen. ...“.²⁾ Die DIN EN ISO 9000:2005 beschreibt einen Prozess als „... Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt. ...“.³⁾ R. Feldbrügge und B. Brecht-Hadrascheck definieren „... Ein Prozess ist eine Kette von zusammenhängenden Aktivitäten, die gemeinsam einen Kundennutzen schaffen. ...“ Dabei werden die vom Prozess erbrachten Leistungen durch die Anforderungen, Bedürfnisse und Erwartungen des Kunden bestimmt.⁴⁾ Zusammenfassend kann grob definiert werden: Ein Prozess verwandelt, in einem oder mehreren Schritten, Input in Output.

2.2. Geschäftsprozess

Nach den oben genannten Beschreibungen stellt bereits eine einfache Verknüpfung weniger Arbeitsschritte einen Prozess dar. Es wird keine Aussage über Begrenzung, Reichweite, Inhalt, Struktur des Prozesses und Empfänger des Prozessergebnisses getroffen.⁵⁾ Aus diesem Grund folgte die Erweiterung des Begriffes Prozess durch den Begriff Geschäftsprozess.

R. Wilhelm schreibt dazu „... Ein ... Geschäftsprozess ... besteht aus mehreren Schritten (Tätigkeiten), die in einer bestimmten Reihenfolge durchzuführen sind und durch die gewünschte Ergebnisse erreicht werden. Er führt dazu oder trägt dazu bei, dass das Unternehmen seinen Kunden Produkte oder Dienstleistungen anbieten kann. ...“⁶⁾ Für H. Schmelzer und W. Sesselmann besteht ein Geschäftsprozess „... aus der funktions- und organisationsüberschreitenden Verknüpfung wertschöpfender Aktivitäten, die von Kunden erwartete Leistungen erzeugen und die aus der Geschäftsstrategie abgeleiteten Prozessziele umsetzen. ...“⁷⁾ Wobei in externe und interne Kunden unterschieden werden muss. Externe sind die End-

1 Vgl. SCHM08, S. 94

2 Vgl. GAUS09, S. 265

3 Vgl. DIN9000, Punkt 3

4 Vgl. FELD05, S. 12

5 Vgl. SCHM08, S. 63f

6 Vgl. WIHL07, S. 1

7 Vgl. SCHM08, S. 83

nutzer der angebotenen Leistungen des Unternehmens.⁸⁾ Als interne Kunden werden Abnehmer von Teilergebnissen bezeichnet, die diese selbst als Input benötigen.⁹⁾ Auch A.-W. Scheer unterscheidet in seiner Definition in externe und interne Kunden.¹⁰⁾

Den Begriff Geschäftsprozess erklärt die Literatur nicht einheitlich. Die Diskussion darüber fasst A. Gadatsch in Auszügen zusammen. Zu finden sind verschiedene Ansätze zur Beschreibung von Geschäftsprozessen. Die Spannbreite reicht von der grundlegenden Definition M. Hammer und J. Champy über die modellhafte Beschreibung von A.-W. Scheer und W. Jost bis zu der Unterteilung in betriebswirtschaftliche und technische Geschäftsprozesse von C. Berkau.¹¹⁾

T. Allweyer¹²⁾ unterteilt wie H. Schmelzer und W. Sesselmann in Anlehnung an M. E. Porters Wertschöpfungskette in Primär- und Sekundärgeschäftsprozesse. Die primären schaffen die originäre Wertschöpfung. Das bedeutet, dort finden die Erstellung und die Vermarktung von Produkten bzw. Dienstleistungen statt. Sie erzeugen unmittelbaren Nutzen für externe Kunden und haben somit maßgeblichen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Primäre Geschäftsprozesse benötigen Inputs, wie z.B. Finanzmittel, Personal, Maschinen, IT, Ausgangsstoffe, Unternehmensstrategie. Diese werden durch sekundäre Geschäftsprozesse bereitgestellt. Daraus folgt, die Kunden von sekundären Prozessen sind innerhalb des Unternehmens zu finden. Demzufolge haben sie einen indirekten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit.¹³⁾

T. Allweyer weist auf den Zusammenhang zwischen Unternehmensstrategie und den dafür benötigten Prozessen hin.¹⁴⁾ H. Schmelzer und W. Sesselmann leiten die Prozessziele aus der Geschäftsstrategie ab.¹⁵⁾ Dabei werden im Rahmen der strategischen Planung kritische Erfolgsfaktoren ermittelt, deren Umsetzung maßgeblich am Geschäftserfolg beteiligt sind.¹⁶⁾

2.2.1. Bestandteile von Geschäftsprozessen

Um Geschäftsprozesse planen und optimieren zu können, müssen deren grundlegende Bestandteile bekannt sein. R. Wilhelm stellt in diesem Zusammenhang einige Fragen auf: „... Welche Prozesse muss ein Unternehmen überhaupt haben, um die von ihm angebotenen Produkte herstellen bzw. seine Dienstleistungen

8 Vgl. SCHM08, S. 69

9 Vgl. SCHM08, S. 71

10 Vgl. SCHEER02, S. 3

11 Vgl. GAD10, S. 40ff

12 Vgl. PORT00, S. 69

13 Vgl. SCHM08, S. 78f

14 Vgl. ALLW09, S. 28

15 Vgl. SCHM08, S. 83

16 Vgl. SCHM08, S. 99f

durchführen zu können? ...“, „... Zu welchen Ergebnissen sollen die Prozesse führen? ...“, „... Welche Schritte müssen in welcher Reihenfolge stattfinden, sodass gesichert ist, dass die angestrebten Ergebnisse auf möglichst günstigem Wege erreicht werden? ...“, „... Welche Organisationseinheiten sollen für die Ausführung der Prozessschritte verantwortlich sein? ...“¹⁷⁾

Nach T. Allweyer bestehen Geschäftsprozesse aus Aktivitäten, die prinzipiell Start- und Endergebnisse haben. Geschäftsprozesse erbringen eine Leistung.¹⁸⁾

H. Schmelzer und W. Sesselmann verdeutlichen ihre Ansicht in Abbildung 1.

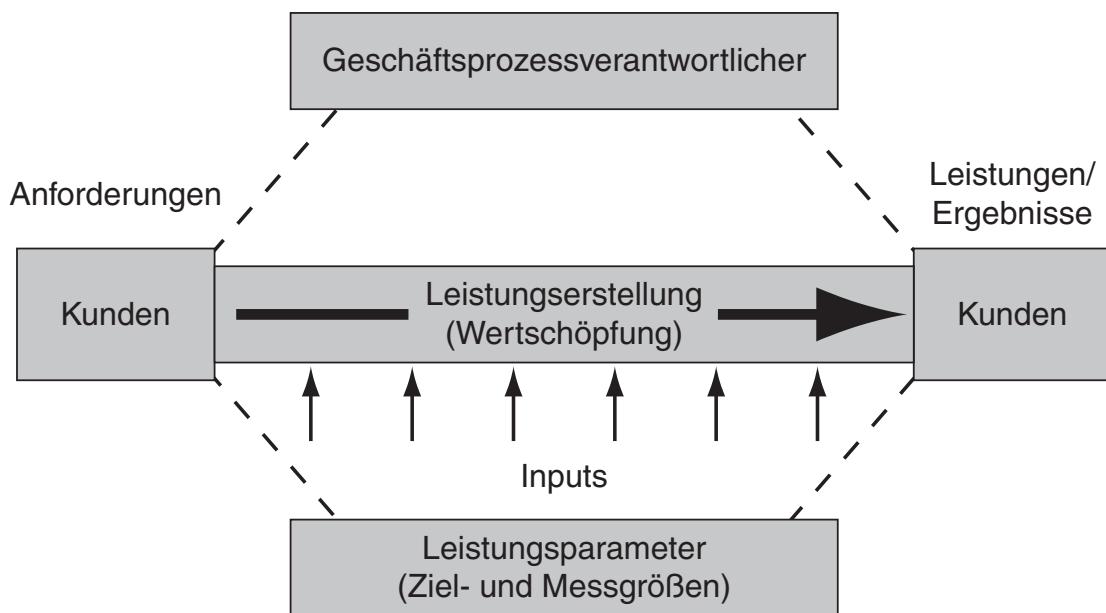


Abb. 1: Komponenten von Geschäftsprozessen¹⁹⁾

Im Gegensatz zu Prozessen, die eine Input-Output-Beziehung aufweisen, verweisen die beiden auf eine Anforderungs-Leistungsbeziehung. Der Auslöser für die Leistungserstellung ist die Kundenanforderung. Am Ende steht die Übergabe einzelner Produkte oder Dienstleistungen oder eine Kombination aus beiden.²⁰⁾ Die Verantwortung dafür trägt der Geschäftsprozessverantwortliche. Dies schließt die Gestaltung und Durchführung des Geschäftsprozesses, die Erreichung der Prozessziele und seine Optimierung mit ein.²¹⁾ Die Effektivität und Effizienz des Geschäftsprozesses wird über Leistungsparameter ermittelt.

17 Vgl. WILH07, S. 3

18 Vgl. ALLW09, S. 57ff

19 Vgl. SCHM08, S. 65

20 Vgl. SCHM08, S. 65

21 Vgl. SCHM08, S. 159

2.2.2. Effektivität und Effizienz

Effektivität ist „... die Genauigkeit und Vollständigkeit, mit der Benutzer ein bestimmtes Ziel erreichen ...“.²²⁾ Allgemeiner betrachtet wird der Grad der Zielerreichung beschrieben. Es wird somit eine Aussage darüber getroffen, inwieweit eine Leistung die beabsichtigte Wirkung erreicht.²³⁾ P. Drucker umschreibt dies mit den Worten „... Die richtigen Dinge tun. ...“²⁴⁾

Effizienz stellt den „... im Verhältnis zur Genauigkeit und Vollständigkeit eingesetzten Aufwand, mit dem Benutzer ein bestimmtes Ziel erreichen ...“ dar.²⁵⁾ Vereinfacht ausgedrückt wird das Verhältnis von Input zu Output bzw. Ergebnis zu Aufwand angegeben.²⁶⁾ Dies umschreibt P. Drucker mit „... Die Dinge richtig tun. ...“²⁷⁾

Betrachtet man beide Begriffe im Zusammenhang, so ergeben sich bestimmte Abhängigkeiten. Abbildung 2 stellt diese mit Hilfe von vier Handlungsmöglichkeiten dar.

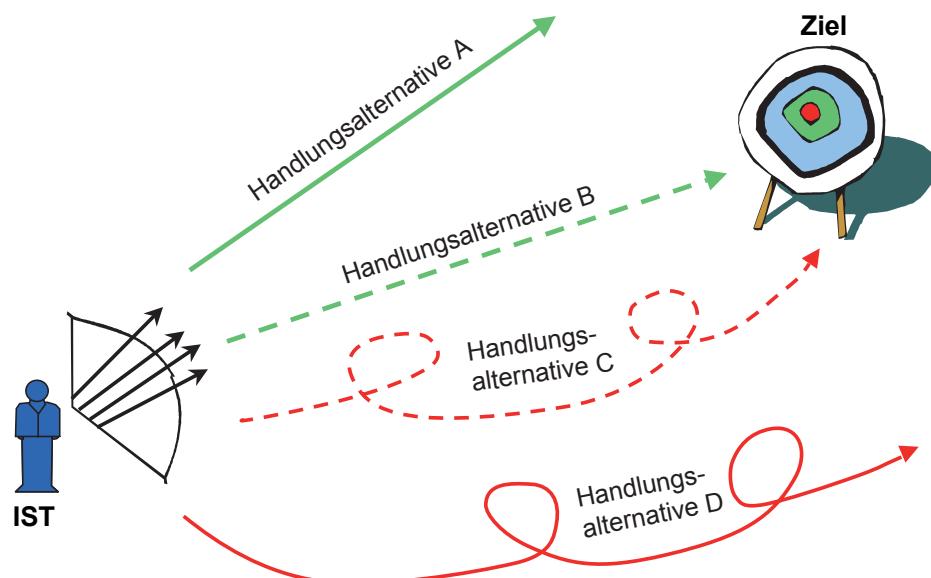


Abb. 2: Zusammenhang Effizienz und Effektivität²⁸⁾

Es ist erkennbar, dass die Alternative B, die mit dem geringsten Aufwand das Ziel erreicht, effizient und effektiv ist. Die zweitbeste Alternative C ist noch effektiv, aber nicht effizient. Die Varianten A und D sind nicht effektiv. Zudem ist Handlung D auch nicht effizient. Daraus folgt, man ist effizient und effektiv, wenn das Ziel mit dem geringsten Aufwand erreicht wird.

22 Siehe DIN9241

23 Vgl. OLEV01, abgerufen am 19.2.2011

24 Vgl. DRUCK09-01, S. 79f

25 Siehe DIN9241

26 Vgl. OLEV01, abgerufen am 19.2.2011

27 Vgl. DRUCK09-01, S. 79f

28 Vgl. 4MANA01, abgerufen am 19.2.2011

2.2.3. Prozesskennzahlen

P. Drucker sagt über den Zweck eines Unternehmens unter anderem „... Es genügt nicht, dass ein Unternehmen nur wirtschaftliche Güter und Dienstleistungen zur Verfügung stellt, es muss bessere und wirtschaftlichere liefern. Es ist nicht notwendig, dass ein Unternehmen größer wird, aber es ist unabdingbar, dass es laufend besser wird. ...“²⁹⁾ Daraus ergibt sich der Zwang, effizient Effektivität zu erreichen. Immer höhere Effizienz und Effektivität bedingen ständige Verbesserung der Prozesse im Unternehmen. Stärken und Schwächen müssen schnell erkannt werden. Dabei helfen Prozesskennzahlen. Durch sie ist jeder Prozessdurchlauf analysierbar und mit anderen vergleichbar. Prozesskennzahlen stellen eine Teilmenge der betrieblichen Kennzahlen dar, deren Ursprung im Finanzbereich liegt. G. Wöhe beschreibt Kennzahlen als „... Zahlen ..., die quantitativ meßbare Sachverhalte in aussagekräftiger, komprimierter Form wiedergeben. ...“³⁰⁾ Sie fassen messbare, betriebswirtschaftlich relevante Daten zusammen und stellen diese in einem größeren Zusammenhang dar. Somit können mehrere oder schwer überschaubare Daten zu einer aussagekräftigen Größe vereinigt werden.³¹⁾

Allgemein unterscheidet man in absolute und relative Kennzahlen. Erstere berücksichtigen absolute Veränderungen. Hier werden Summen, Differenzen oder Einzelzahlen betrachtet.

Relative Kennzahlen stellen einen Zusammenhang zu anderen Größen her, z.B. Umsatz je Mitarbeiter. Über die Unterteilung dieser Kennzahlen in drei Gruppen herrscht in der Literatur Einigkeit, jedoch unterscheiden sich die Bezeichnungen. Aussagekräftig gibt folgende Tabelle die Definition von K. Olfert und H.-J. Rahn wieder.

Gliederungszahlen	Sie zeigen ein Verhältnis eines Teiles zum Ganzen und sind häufig Prozentzahlen, die strukturelle Verhältnisse offenlegen.
Beziehungszahlen	Sie stellen wesensverschiedene, zueinander in Beziehung gesetzte Größen dar, die jedoch in einem logischen Zusammenhang stehen.
Indexzahlen	Sie drücken ein Verhältnis zweier gleichartiger Größen aus, die aber zu verschiedenen Zeitpunkten oder an verschiedenen Orten entstanden sind. Eine Größe erhält den Wert 100, die andere wird an diesem Index gemessen.

Tabelle 1: Relative Kennzahlen nach K. Olfert und H.-J. Rahn³²⁾

Nach E. Dietrich müssen Kennzahlen folgende Anforderungen erfüllen:

1. Kennzahlen müssen aussagefähig sein.
2. Eine Kennzahl muss aktuell und schnell verfügbar sein.
3. Eine Kennzahl muss vergleichbar sein.

29 Vgl. DRUCK09-01, S. 161

30 Vgl. WÖHE02, S. 214

31 Vgl. VOLL06, S. 9

32 Vgl. OLRA01, Punkt 485

4. Kennzahlen müssen übersichtlich dargestellt werden.
5. Kennzahlen müssen allgemein verständlich sein.
6. Die Datenbasis muss leicht ermittelbar sein.³³⁾

H. Schmelzer und W. Sesselmann ergänzen den fehlenden Kunden- und Strategiebezug.³⁴⁾ R. Wilhelm führt in seinem Buch „Prozessmanagement“ als zentrale Beurteilungskriterien Qualität, Zeit und Kosten ein.³⁵⁾ H. Schmelzer und W. Sesselmann erweitern diese durch ihre Beschreibung der Leistungsparameter Kundenzufriedenheit, Termintreue, Prozessqualität, Prozesskosten und Prozesszeit.³⁶⁾ Diese fünf Key Performance Indicators dürfen nicht losgelöst voneinander betrachtet, sondern müssen immer im Zusammenhang gesehen werden. Um dies zu erreichen, müssen Qualität, Zeit und Kosten am selben Objekt und zur selben Zeit gemessen werden.³⁷⁾ Aus diesem Grund fasst man Kennzahlen zu einem Kennzahlensystem zusammen. Dies kann z.B. die von D. Norton und R. Kaplan geschaffene Balanced Scorecard sein, die Größen nach der Finanz-, Kunden-, Prozess-, Lern- und Entwicklungsperspektive darstellt.³⁸⁾

Das fortlaufende Messen und Auswerten von Prozessen bezeichnet man als Monitoring.³⁹⁾ Vergleicht man die Ergebnisse verschiedener Messverläufe, so stellt man fest, dass jeder unterschiedliche Werte liefert. Daraus folgt, zur Steuerung genügt nicht nur der absolute Wert, es ist ebenso notwendig, einen Minimal- und Maximalwert festzulegen. Der Bereich zwischen diesen beiden Größen wird als Prozesstreibbreite bezeichnet. Liegt der Messwert innerhalb der Grenzen, gilt der Wert als gut. Befindet er sich außerhalb, gilt er als schlecht. Liefert ein Prozess dauerhaft schlechte Werte, ergibt sich die Notwendigkeit, die Ursache zu suchen und abzustellen.

2.2.4. Verbesserung von Geschäftsprozessen

Der Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt erzwingt nicht nur die Auseinandersetzung mit den betrieblichen Prozessen, sondern auch deren ständige Verbesserung. Dafür müssen Schwachstellen gefunden und analysiert werden. Dabei hilft die Unterteilung nach R. Wilhelm in folgende Themenbereiche:

- Prozessergebnis
- Prozessschritte

33 Vgl. DIET07, S. 14f

34 Vgl. SCHM08, S. 266f

35 Vgl. WILH07, S. 65

36 Vgl. SCHM08, S. 267ff

37 Vgl. SCHM08, S. 268

38 Vgl. ALLW09, S. 115ff

39 Vgl. DUDEN06, S. 701

- Informationstechnische Unterstützung
- Verantwortlichkeiten und
- Prozessschnittstellen⁴⁰⁾

Nach H. Schmelzer und W. Sesselmann gibt es für notwendige Veränderungen einen revolutionären und einen evolutionären Ansatz. Der revolutionäre repräsentiert die Prozesserneuerung, der evolutionäre die kontinuierliche Verbesserung.⁴¹⁾ Wesentliche Merkmale und Unterschiede sind im Anhang in Tabelle 8 zusammengefasst. Über die Art und Weise der Anwendung der Ansätze sagt die ISO 9004: „.... Neben der in kleinen Schritten oder kontinuierlich verlaufenden ständigen Verbesserung sollte die oberste Leitung auch sprunghafte Änderungen in Prozessen als Weg zur Leistungsverbesserung der Organisation in Betracht ziehen. ...“⁴²⁾ Business Process Reengineering stellt die bekannteste Methode dar, um sprunghafte Leistungssteigerung zu erreichen.⁴³⁾ Nach R. Wilhelm ist eine revolutionäre Veränderung notwendig, wenn:

- innerhalb der bestehenden Prozessstruktur kein Fortschritt mehr möglich ist
- die bestehenden Prozesse nicht mehr zu einer veränderten Unternehmensstrategie passen⁴⁴⁾

Für kontinuierliche Steigerungen finden in der Praxis z.B. Total Cycle Time, KAIZEN und Six Sigma Anwendung.⁴⁵⁾ Dem Vorgehen bei der kontinuierlichen Verbesserung liegt die systematische Vorgehensweise des PDCA-Zyklus zugrunde. Dieser stellt einen immer wiederkehrenden Durchlauf von vier Phasen dar:

1. Planen (plan)
2. Durchführen (do)
3. Überprüfen (check) und
4. Agieren (act)

Die erste Phase grenzt das zu untersuchende Problem durch die Formulierung des Verbesserungsthemas ab. Dabei werden meist große Hindernisse, zu erwartende Ergebnisse und erste Schritte zur Lösung mit benannt. Um Ursachen zu erkennen und Ziele festzulegen, sind Kennzahlen notwendig. Anschließend erfolgt die Suche nach Lösungen.⁴⁶⁾ R. Wilhelm gibt zu diesem Thema folgende Prozessverbesserungen beispielhaft vor:

- einzelne Prozessschritte in ihrer Reihenfolge vertauschen

40 Vgl. WILH07, S. 7ff

41 Vgl. SCHM08, S 369

42 Vgl. DIN9004, Kapitel 5.1.2

43 Vgl. SCHM08, S 371

44 Vgl. WILH07, S. 84

45 Vgl. SCHM08, S 371

46 Vgl. KOST08, S. 32ff

- Umgestalten der bei dem Prozess verwendeten Dokumente
- Prozessschritte einer anderen Organisationseinheit zuordnen
- Vereinfachen des Prozesses
- vorgenommene Vereinfachungen rückgängig machen, da diese sich nicht bewährt haben⁴⁷⁾

A.-W. Scheer benennt ergänzend:

- Änderung der Mitarbeiterqualifikationen zur Verbesserung der ganzheitlichen Vorgangsbearbeitung
- Verringerung der Anzahl von Dokumenten zur Vereinfachung und Beschleunigung des Dokumenten- und Datenflusses
- Diskussion von Outsourcing-Maßnahmen (Verlagerung selbst erstellter Leistungen zu fremd bezogenen)
- Einführung neuer Produktions- und DV-Ressourcen zur Verbesserung der Bearbeitungsfunktionen⁴⁸⁾

Die Durchführungsphase des PDCA-Zykluses setzt die gefundene Lösung um. Anschließend überprüft die Checkphase die Wirksamkeit der Maßnahmen. Danach sichert die Agierphase Erfahrungen, indem man erfolgreiche Größen standardisiert und Folgeaktivitäten anstößt. Alle Erkenntnisse fasst folgende Abbildung grafisch zusammen.⁴⁹⁾

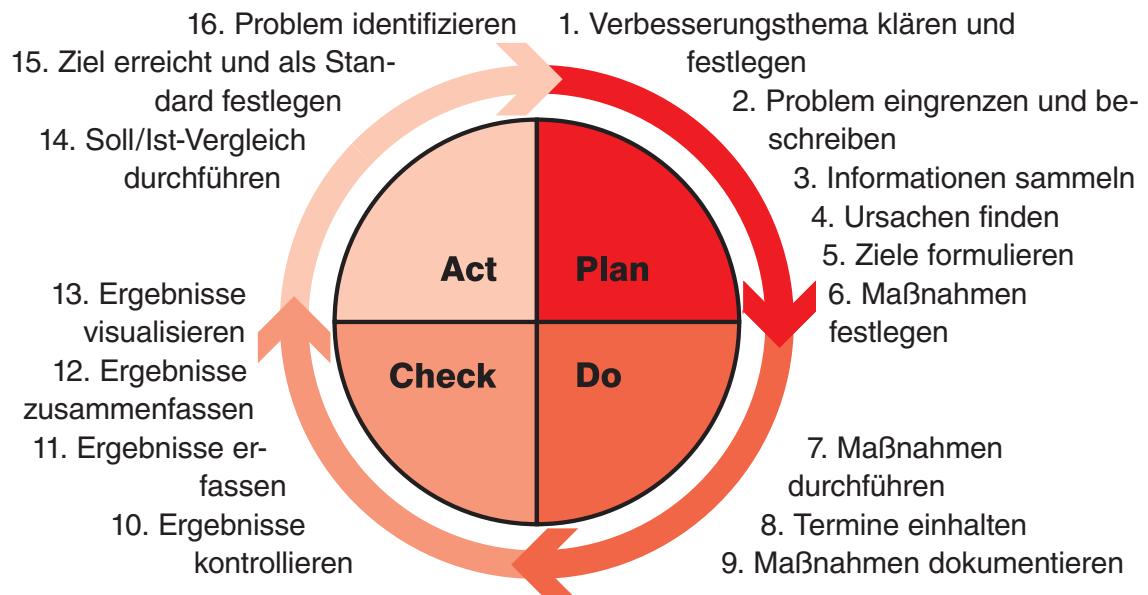


Abb. 3: PDCA-Zyklus⁵⁰⁾

47 Vgl. WILH07, S. 84

48 Vgl. SCHEER02, S. 4

49 Vgl. KOST08, S. 32ff

50 Vgl. KOST08, S. 34

Die Phase „Plan“ bringt meist mehrere Problemlösungen zutage. Es ergibt sich die Notwendigkeit hier eine Auswahl zu treffen, um die aussichtsreichste Lösung zu finden. Dabei kommt oft die Nutzwertanalyse zur Anwendung.

2.3. Nutzwertanalyse

Stehen mehrere Lösungsmöglichkeiten zu einem Problem zur Verfügung, muss man, um die „beste“ Lösung zu finden, eine Entscheidung treffen. Daraus ergibt sich der Zwang zur systematischen Analyse. Dabei sind monetäre, wie nicht monetäre Aspekte zu betrachten. Beide finden in einer Nutzwertanalyse Berücksichtigung. Mithilfe von sogenannten Entscheidungsübersichten stellt man die Entscheidungssituation transparent dar. Dabei werden die Konsequenzen jeder einzelnen Lösungsalternativen aufgezeigt und nachvollziehbar beurteilt. Somit kann das Risiko einer Fehlentscheidung verringert werden.⁵¹⁾ W. Hoffmeister geht in seinem Buch „Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse“ von der in folgender Tabelle dargestellten grundlegenden Strukturierung aus.

Gestaltungsmodell	Gebäudekauf	
Gestaltungsgrößen	Gebäude	Grundstück
Gestaltungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> - Neubau - Altbau 	<ul style="list-style-type: none"> - Stadtmitte - Stadtrand - Dorf

Tabelle 2: Gestaltungsmodell nach W. Hoffmeister

Die Maßnahme bzw. das Vorhaben, welches umgesetzt werden soll, bezeichnet er als Gestaltungsmodell. Dieses zeigt die Gestaltungsgrößen als Variablen. Das gewählte Beispiel „Gebäudekauf“ in Tabelle 2 gibt dazu „Gebäude“ und „Grundstück“ an. Jede Gestaltungsgröße unterteilt sich in Gestaltungsansätze. Einzelne Lösungsalternativen für das Gestaltungsmodell ergeben sich aus der Kombination der Gestaltungsansätze. Folgt man dem Beispiel, so kann das zu kaufende Gebäude ein Neubau oder ein Altbau sein, welcher entweder in der Stadtmitte, am Stadtrand oder in einem Dorf steht. Es ergeben sich sechs mögliche Varianten. Eine hohe Variantenanzahl erhöht die Wahrscheinlichkeit, die optimale Lösung zu finden. Gleichzeitig erhöht sich der zu betreibende Aufwand. Um eine Nutzwertanalyse sinnvoll und ökonomisch durchzuführen, bringt man die Anzahl auf ein überschaubares Maß. Dabei schließt man in einer Grobauswahl offensichtlich nicht realisierbare Lösungen aus, wobei die Gründe zu dokumentieren sind.⁵²⁾

51 Vgl. HOFF08, S. 278f

52 Vgl. HOFF08, S. 279ff

Nun erfasst man lückenlos Alternativen und systematisiert als Ergebnis alle entscheidungsrelevanten Auswirkungen. Dabei ist zu beachten:

- es ist in monetäre und nicht monetäre zu unterscheiden
- es sind nur Ergebnisgrößen aufzunehmen, die bei den zu untersuchenden Alternativen Unterschiede aufweisen
- die einzelnen Ergebnisgrößen sollten voneinander unabhängig sein
- Ergebnisgrößen gleichen oder ähnlichen Inhalts sind zusammenzufassen
- Ergebnisgrößen von offensichtlich geringer Bedeutung sind zu streichen⁵³⁾

Zur Vereinfachung fasst man gleichartige Ergebnisgrößen zu einer Beurteilungsgröße zusammen.⁵⁴⁾ Wendet man die gewonnenen Erkenntnisse auf das oben angeführte Beispiel „Gebäudekauf“ an, so ergibt sich folgende Tabelle 3. Dabei unterstellt man, dass sich die monetären Ergebnisgrößen aller Alternativen gleichen.

Beurteilungsgrößen	Ergebnisgrößen	
Flächenangebot	Wohnräume	
	Nebenräume	
	Garten	
Lage	Verkehrslage	
	Umgebung	
Baueigenschaften	Bauweise	
	Bauausstattung	Heizung
		Dach
		Außenmaterial
		Fenster
		Türen
		Fußböden
	Bauzustand	

Tabelle 3: Zusammenhang zwischen Beurteilungs- und Ergebnisgrößen

Um der unterschiedlichen Bedeutung der einzelnen Ergebnisgrößen gerecht zu werden, bildet man ein Zielsystem mit Gewichtungsfaktoren, wie in Abbildung 4 dargestellt. Die Höhe des Faktors orientiert sich nach rein subjektiven Einschätzungen.⁵⁵⁾

53 Vgl. HOFF08, S. 281

54 Vgl. HOFF08, S. 282

55 Vgl. HOFF08, S. 294

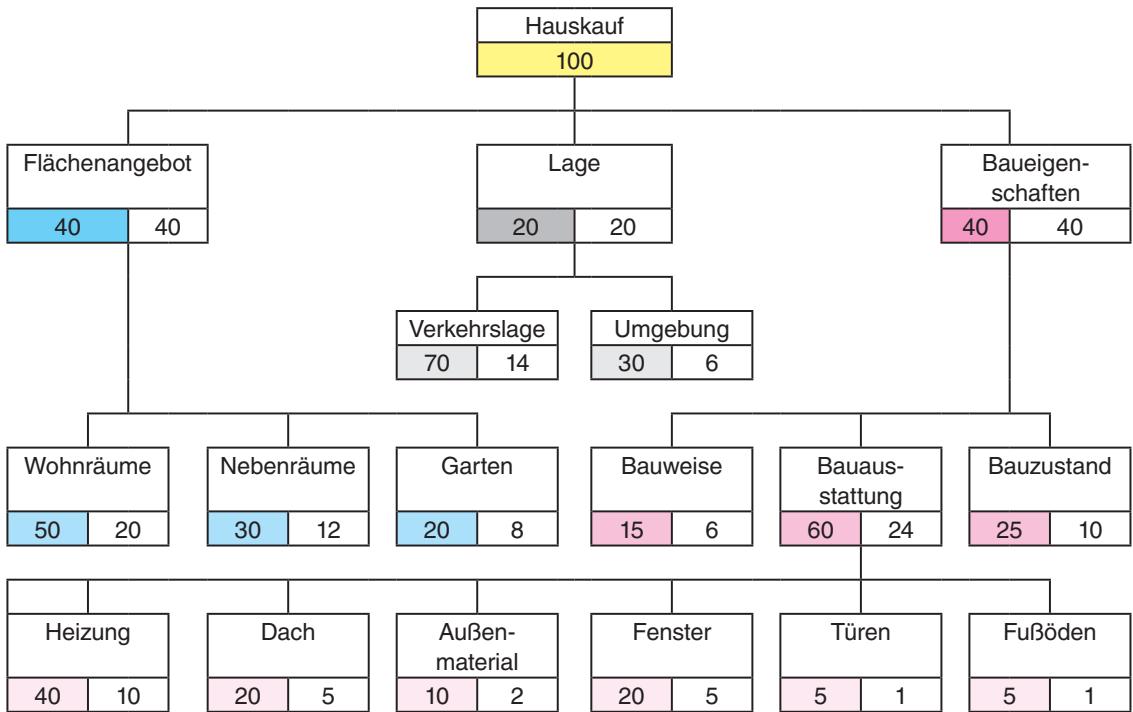


Abb. 4: Zielbaum mit gewichteten Zielkriterien nach Hoffmeister

Die farbig gekennzeichneten Kästchen zeigen den prozentualen Anteil an dem übergeordneten Ziel. Die Summe aller einem Ziel untergeordneten Ziele beträgt immer 100. Beispielsweise beträgt die Summe von Verkehrslage und Umgebung 100 % = 70 % + 30 %.

Die weißen Kästchen geben den prozentualen Anteil am Gesamtziel an. So ergibt sich, dass die Umgebung mit 30 % auf die Lage gewichtet ist. Diese wiederum ist mit 20 % auf den Gebäudekauf gewichtet. Es ergibt sich folgende Rechnung: 30 Prozent von 20 Prozent von 100 Prozent ergeben 6 Prozent.

Um den Zielerreichungsgrad der einzelnen Ziele zu bestimmen, kann man eine Punkteskala von „0“ bis „10“ verwenden. Je nach Ereignis kann eine mathematische oder eine subjektiv gebildete Basis zugrunde liegen. Bei einer mathematischen Methode wird das Maximum auf „10“ und das Minimum auf „0“ gesetzt. Aufgrund der Lage des erreichten Zieles zwischen Maximum und Minimum ergibt sich ein Verhältniswert zwischen „0“ und „10“. Die subjektive Beurteilung verwendet die in Tabelle 4 dargestellte Zuordnungstabelle.⁵⁶⁾

Sehr gut		Gut		Befriedigend			Ausreichend		Mangelhaft	
+	-	+	-	+		-	+	-	+	-
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 4: Zielerreichungsgrade nach Hoffmeister

Multipliziert man den Zielerreichungsgrad jedes Ergebnisses mit dessen prozentualen Anteil am Gesamtziel, so ergibt sich der Nutzwert des Ergebnisses. Die

56 Vgl. HOFF08, S. 288

einzelnen Nutzwerte fasst man zu den definierten Beurteilungsgrößen zusammen. Die Summe dieser bildet den Gesamtnutzen. Jetzt sind die einzelnen Alternativen miteinander vergleichbar. In der Regel wählt man die Alternative, die den höchsten Wert erreicht.⁵⁷⁾ Wendet man die beschriebenen Erkenntnisse auf das Beispiel „Gebäudekauf“ an, so ergibt sich die in Tabelle 5 dargestellte Entscheidungsübersicht. Zu erkennen ist, dass nur noch zwei Alternativen zur Verfügung stehen. Alle anderen wurden dokumentiert ausgeschlossen.

Beurteilungsgrößen	Gewichtung in Prozent	Alternativen					
		Neubau in der Stadtmitte		Altbau am Stadtrand		Zielreichungsgrad	Nutzwert
		Zielreichungsgrad	Nutzwert	Zielreichungsgrad	Nutzwert		
1	Wohnräume	20,00	5	100,00	6		120,00
2	Nebenräume	12,00	6	72,00	4		48,00
3	Garten	8,00	5	40,00	7		56,00
4	Verkehrslage	14,00	7	98,00	8		112,00
5	Umgebung	6,00	5	30,00	8		48,00
6	Bauweise	6,00	7	42,00	7		42,00
7	Bauzustand	9,60	3	28,80	4		38,40
8	Heizung	4,80	9	43,20	7		33,60
9	Dach	2,40	8	19,20	6		14,40
10	Außenmaterial	4,80	7	33,60	7		33,60
11	Fenster	1,20	6	7,20	6		7,20
12	Türen	1,20	5	6,00	4		4,80
13	Fußböden	10,00	4	40,00	5		50,00
Beurteilungsgrößen	Flächenangebot	Summe 1 - 3		212,00	224,00		
	Lage	Summe 4 - 5		128,00	160,00		
	Baueigenschaften	Summe 6 -13		220,00	224,00		
		Gesamt		560,00	608,00		

Tabelle 5: Entscheidungsübersicht für Beispiel „Gebäudekauf“

Vergleicht man nun die Beurteilungsgrößen der beiden Alternativen, so gibt die Nutzwertanalyse die Alternative „Altbau am Stadtrand“ als optimale Lösung an.

Wie jede Entscheidungsmethode besitzt die Nutzwertanalyse Stärken und Schwächen. W. Hoffmeister weist auf bestimmte Probleme hin, wie zum Beispiel mangelnde Objektivität bei der Bildung der subjektiven Faktoren. Des Weiteren ist mit Über- oder Unterbewertungen bestimmter Ergebnisse durch falsche Gewichtung bzw. mangelhafte Schätzung des Nutzwertes zu rechnen. Abhilfe können eine Plausibilitätskontrolle und eine Äquivalenzprüfung schaffen.⁵⁸⁾

57 Vgl. HOFF08, S. 296f

58 Vgl. HOFF08, S. 306ff

2.4. Modellierung nach ARIS

In den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts entwickelte A.-W. Scheer in Zusammenarbeit mit der Firma SAP die „Architektur integrierter Informationssysteme“, kurz ARIS genannt. Es stellt ein Konzept zur Modellierung von Informationssystemen dar.⁵⁹⁾ A.-W. Scheer selbst beschreibt ARIS als einen Bezugsrahmen für Modellierungsmethoden⁶⁰⁾, welcher die Komplexität der Prozessmodellierung und ihrer Implementierung reduziert.⁶¹⁾

A.-W. Scheer beschreibt mit der „Architektur“ eines Informationssystems die einzelnen Bausteine, aus denen das System besteht, hinsichtlich ihrer Art, ihrer funktionalen Eigenschaften und ihres Zusammenwirkens. Hauptaugenmerk liegt hierbei darin, die Grenzen der natürlichen Sprache und der mathematisch exakten Sprache der Betriebswirtschaftslehre zu überwinden. Abzubildende Probleme beschreibt man meist in der natürlichen gesprochenen Sprache. Dies führt zu fehlender Eindeutigkeit, schwer nachzuvollziehender Vollständigkeit und zu Widersprüchen. Im Gegensatz dazu vermag die eindeutige Sprache der Zahlen, Probleme nicht ausführlich genug zu beschreiben. Aus diesem Grund verwenden die Modellierungsmethoden von ARIS halbformale Beschreibungsmöglichkeiten für ablauforganisatorische Problemstellungen. Diese sind eng mit dem betriebswirtschaftlichen Fachverständnis verknüpft und exakt genug, um eine Ausgangsbasis für die weitere formale Umsetzung in computergestützten Informationssystemen darzustellen.⁶²⁾

ARIS unterscheidet für eine ganzheitlichen Beschreibung in vier Sichten. Dazu zählen die Organisations-, Daten-, Funktions- und Leistungssicht und die verbindende zentrale Sicht, die Steuerungssicht. Die Organisationssicht beschreibt die Aufbauorganisation eines Unternehmens. Relevante Informationsobjekte und deren Beziehungen verdeutlicht die Datensicht. Betriebliche Aktivitäten in strukturierter Form stellt die Funktionssicht dar. Die Leistungssicht wendet sich den Produkten des Unternehmens zu. Durch die Steuerungssicht werden alle Perspektiven miteinander verbunden.⁶³⁾

Wie in Abbildung 5 dargestellt, unterteilen sich die Sichten in folgende Schichten:

1. Fachkonzept
2. Datenverarbeitungskonzept (DV-Konzept)
3. Implementierung

59 Vgl. GAD10, S. 127

60 Vgl. SCHEER02, S. 132

61 Vgl. LEHM08, S. 23

62 Vgl. SCHEER02, S. 1f

63 Vgl. GAD10, S. 130

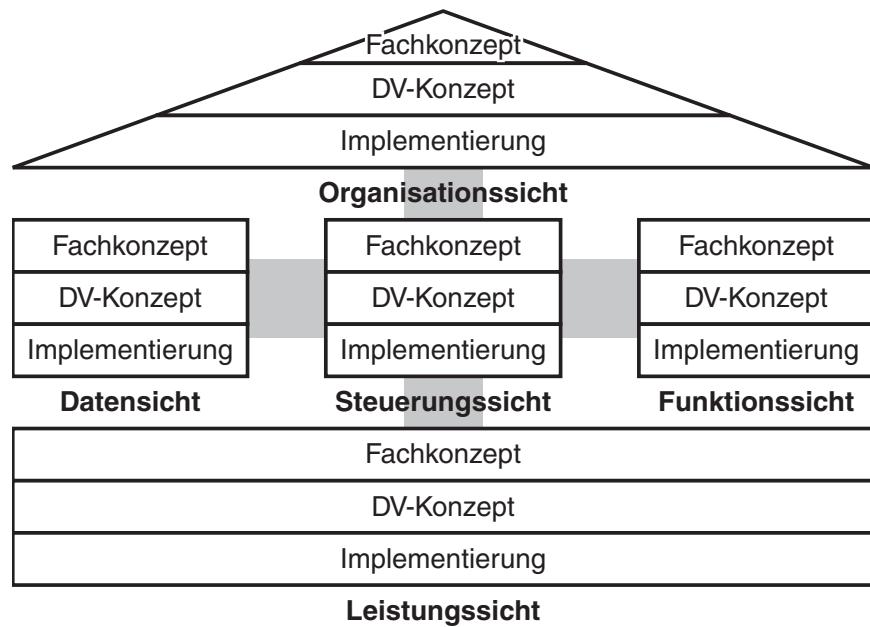


Abb. 5: ARIS-Haus⁶⁴⁾

Das Fachkonzept stellt dabei die fachlich-wirtschaftlichen Aspekte dar. Ausgangspunkt ist eine strategische Geschäftsprozessanalyse. Auf der Ebene des Datenverarbeitungskonzeptes wird festgelegt, wie die Inhalte des Fachkonzeptes mit Hilfe von Informationssystemen umgesetzt werden sollen. Dabei stellt man einen Bezug zu der zu verwendenden Technik her. Die Implementierungsschicht beschreibt die Umsetzung der auf der zweiten Ebene entworfenen Struktur.⁶⁵⁾ ARIS stellt den einzelnen Sichten und Schichten einen umfangreichen Methodenvorrat zur Verfügung. Für einen tabellarischen Überblick sei die im Anhang aufgeführte Zusammenfassung der Berufsakademie Ravensburg „Zentrale Modelltypen und deren Ergänzungen“⁶⁶⁾ genannt.

Eine facettenreiche Beschreibung von Prozessen ergibt sich durch die Verwendung mehrere Methoden. Als Grundlage kann man eine eEPK verwenden. Diese beschreibt den Ablauf eines Prozesses und gibt die dafür benötigten Informationen und Ressourcen an. Ein Organigramm ordnet die aufgeführten Stellen in die Gliederungsstruktur des Unternehmens ein. Das ERM-Modell klärt Abhängigkeiten zwischen denen im eEPK aufgeführten Ressourcen, Informationen und Endergebnissen. Über die Verfügbarkeit von Personen und Maschinen gibt der Schichtkalender Auskunft. Zu schließende Wissenslücken umreist die Wissenslandkarte. Das Kostenartendiagramm schlüsselt die anfallenden Kosten auf. Folglich liefert ARIS die Möglichkeit, komplexe Prozesse strukturiert darzustellen.

64 Vgl. LEHM08, S. 23

65 Vgl. ALLW09, S. 148f

66 Vgl. im Anhang Tabelle 9 „Zentrale Modelltypen und deren Ergänzungen“

2.5. Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK)

Im Rahmen des ARIS-Konzeptes entwickelte A. W. Scheer die Ereignisgesteuerte Prozesskette. Die breite Anwendung gelang durch die Nutzung innerhalb der SAP-Software der SAP AG.⁶⁷⁾ Eine Ereignisgesteuerte Prozesskette zeigt den zeitlich-logischen Ablauf von Prozessen. Dabei ist der Ausgangspunkt immer ein Ereignis. Anschließend folgt eine auszuführende Funktion. Diese stellt eine komplexe Tätigkeit dar. Die Durchführung einer Funktion kann eine oder mehrere Wirkungen haben, aus der oder denen sich wiederum eine oder mehrere Funktionen ergeben. Am Ende einer Ereignisgesteuerten Prozesskette steht ein Ereignis.⁶⁸⁾ Die Darstellung erfolgt mithilfe von Symbolen. Dabei wechseln sich Ereignisse und Funktionen ab.⁶⁹⁾

A. Gadatsch ordnet die Ereignisgesteuerte Prozesskette in den Bereich des Fachkonzept von ARIS ein.⁷⁰⁾ Um jedoch eine Verbindung zu der ARIS-Steuerungssicht und zu den Einzelsichten herzustellen, genügt die Darstellung der Ereignisgesteuerten Prozesskette nicht. Um notwendige Verknüpfungen innerhalb von ARIS zu schaffen wurden Erweiterungen notwendig. Beispielhaft zeigt Abbildung 6 eine erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette.

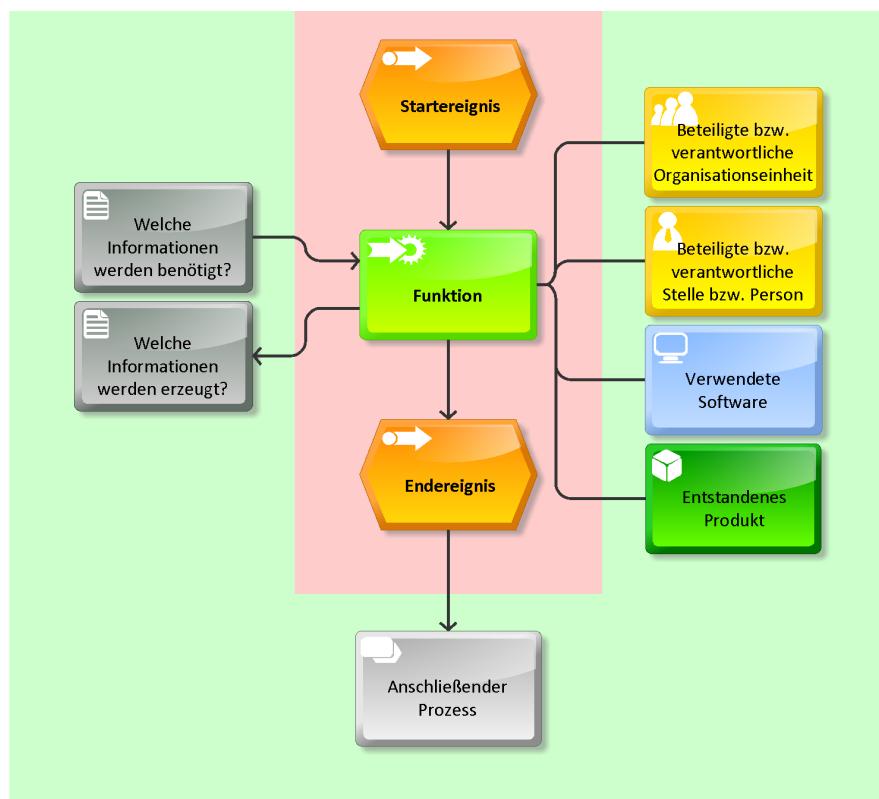


Abb. 6: eEPK nach A. Gadatsch⁷¹⁾

67 Vgl. WILH07, S. 207

68 Vgl. GAD10, S. 188ff

69 Vgl. WILH07, S. 208ff.

70 Vgl. GAD10, S. 189

71 Vgl. GAD10, S. 207

Erkennbar sind die rot unterlegten Grundelemente:

- das Ereignis, das die Zustandsänderungen von Objekten auslöst
- die Funktion, die den Zustand von Objekten ändert
- die Kante, welche Funktionen und Ergebnisse miteinander verknüpft
- der Konnektor, der zur Verbindung von Funktionen und Ereignissen zu einem Prozess eingesetzt wird⁷²⁾

und die grün unterlegten Erweiterungen zur eEPK:

- die „organisatorische Einheit“ als Verknüpfung zur Gliederungsstruktur eines Unternehmens
- das „Informationsobjekt“ zur Abbildung von Gegenständen der realen Welt
- das „Anwendungssystem“ welches eingesetzte Applikationen näher beschreibt
- der „Prozesswegweiser“ zur Verknüpfung von Teilprozessen⁷³⁾

2.6. Organigramm

Ein Organigramm ist eine zumeist hierarchische Gliederung der verschiedenen Organisationseinheiten eines Unternehmens und der jeweils zugeordneten Stellen. Dabei können jeder Organisationseinheit mehrere Stellen und jeder Stelle mehrere Mitarbeiter zugeordnet werden. In diesem Zusammenhang beschreibt eine Stelle, unabhängig von einem konkreten Mitarbeiter, eine Zusammenstellung von Aufgaben, Befugnissen, Verantwortlichkeiten und erforderlichen Qualifikationen bzw. Fähigkeiten. Eine Stelle entspricht somit einem Arbeitsplatz.⁷⁴⁾ Als Beispiel dient Abbildung 7.

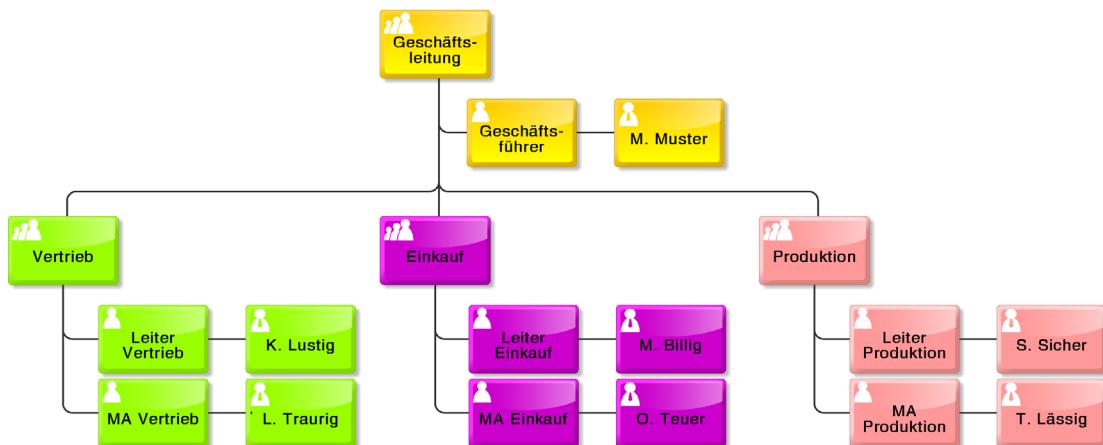


Abb. 7: Organigramm (Eigendarstellung)

Die Autoren von „ARIS-Modelltypen - Übersichtslandkarten und Einzelbeschreibungen“ ordnen das Organigramm der ARIS-Organisationssicht zu.⁷⁵⁾

72 Vgl. GAD10, S. 188ff.

73 Vgl. GAD10, S. 206

74 Vgl. ALLW08, S. 174f

75 Vgl. FERI09, S. 146

2.7. Schichtkalender

Ein Schichtkalender ergänzt die Organisationsschicht um die Verfügbarkeit von Personal- und Materialressourcen. Er beschreibt festgelegte Arbeitsregelungen.⁷⁶⁾ T. Allweyer spezifiziert: „... Ein solcher ... legt für jeden Tag fest, wann eine bestimmte Arbeitsschicht beginnt und endet, wann Pausen sind usw. Auch Wochenenden, Feiertage, Betriebsferien usw. können erfasst werden. Den Ressourcen können hierbei unterschiedliche Schichtkalender zugeordnet werden. ...“⁷⁷⁾

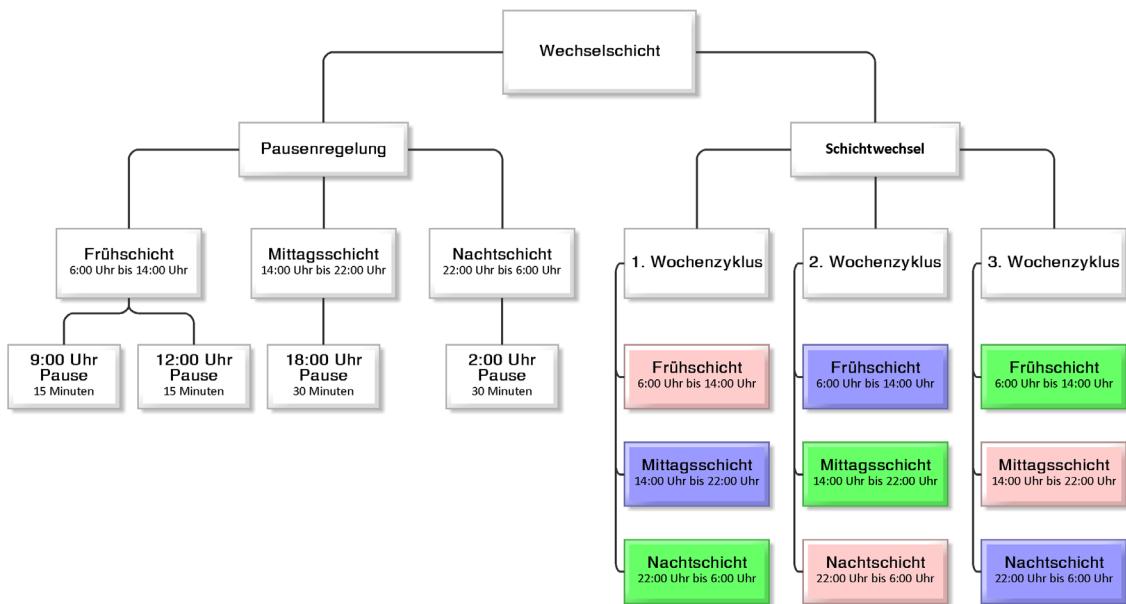


Abb. 8: Schichtkalender (Eigendarstellung)

Die Abbildung zeigt ein klassisches Dreischichtwochensystem. Erkennbar sind Beginn und Ende der Früh-, Spät- und Nachschicht. Neben dem Schichtwechsel ist die Pausenregelung dargestellt. Der Schichtwechsel ergibt sich anhand der wechselnden Farben in den einzelnen Wochenzyklen. Nachdem die dritte Woche durchlaufen ist, beginnt der Ablauf wieder bei dem ersten Wochenzyklus.

2.8. Erweitertes Entity-Relationship-Modell (eERM)

A. Gadatsch ordnet das eERM-Modell der ARIS-Datensicht zu.⁷⁸⁾ Unter Entitäten versteht er eindeutig identifizierbare Elemente der Datenwelt, welche mithilfe von Eigenschaften beschrieben werden können. Sie repräsentieren einzelne Informationsobjekte wie z.B. Kunden, Lieferanten, Maschinen, Artikel und sonstige Begriffe des zu betrachtenden Realitätsausschnittes. Dabei fasst man eine

76 Vgl. FERI09, S. 43

77 Vgl. ALLW09, S. 258

78 Vgl. GAD10, S. 135

Menge gleichartiger Entitäten zu einer Klasse zusammen. Es ergibt sich eine Entitätsmenge. Zwischen den verschiedenen Entitätsmengen bestehen bestimmte Wechselwirkungen und Abhängigkeiten zueinander. Sie werden durch Beziehungen (Relationen) dargestellt, welche man durch eine Assoziation beschreibt. Die unterschiedlichen Beziehungstypen werden durch Kardinalitäten verdeutlicht.⁷⁹⁾ Kardinalitäten der einzelnen Entitätsmengen stellt man mithilfe der von P. Chen entwickelten Notation dar.⁸⁰⁾ A. Gadatsch erweitert die ERM, um reale Sachverhalte detaillierter darstellen zu können.⁸¹⁾

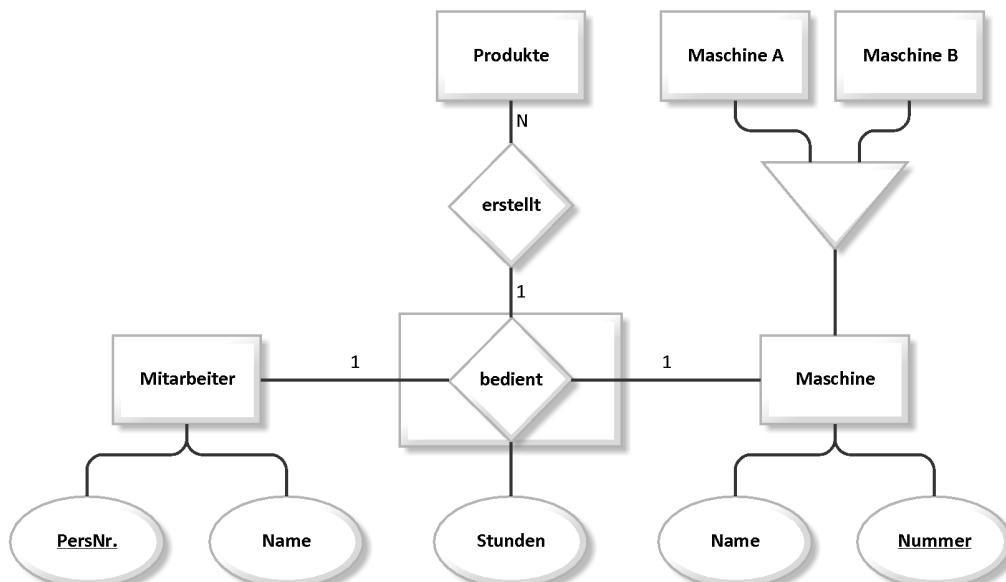


Abb. 9: eERM (Eigendarstellung)

Abbildung 9 zeigt eine 1:1-Beziehung zwischen den Entitätsmengen Mitarbeiter und Maschine. Dies bedeutet, dass ein Mitarbeiter mit der Eigenschaften „PersNr.“ und „Name“ genau eine Maschine mit der Eigenschaft „Nummer“ und „Name“ eine bestimmte Anzahl an Stunden bedient. Dabei besteht die Möglichkeit, dass er die „Maschine A“ oder „Maschine B“ verwendet. In dieser einen „1“ Zeit „Stunden“ erstellt er „N“-Menge von Produkten.

2.9. Wissenslandkarte

Wissenslandkarten dienen der Visualisierung von Wissen einzelner Mitarbeiter und Organisationseinheiten.⁸²⁾ Dabei stellen sie Wissen in grafischer Form dar. Sie verweisen auf die Quellen des Wissens und stellen explizite Anwendungszusammenhänge dar. Die Darstellungsmöglichkeiten reichen von einfachen tabel-

79 Vgl. GAD10, S. 140ff

80 Vgl. GAD10, S. 136ff

81 Vgl. GAD10, S. 149

82 Vgl. FEIRI09, S. 141

larischen Darstellungen bis hin zu komplexen Landkarten. Man unterscheidet je nach Hauptzweck der Karte in:

- Wissensquellenkarten
- Wissensstrukturkarten
- Wissensanwendungskarten
- Wissensbewertungskarten
- Wissensentwicklungskarten
- Wissensflusskarten⁸³⁾

Abbildung 10 zeigt das Wissen der Personen A bis G in den Wissensarten 1 bis 5 mithilfe eines Säulendiagramms.

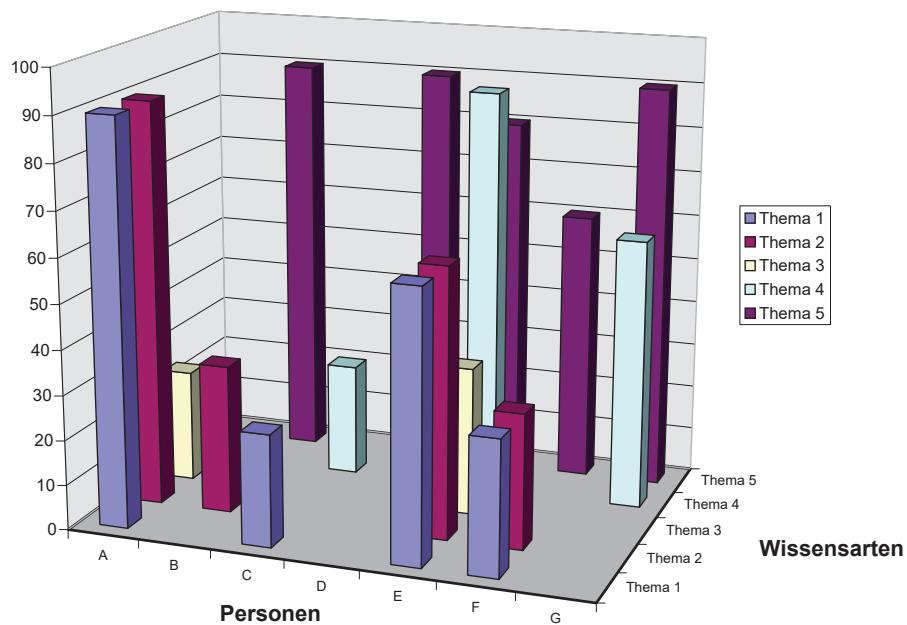


Abb. 10: Wissenslandkarte nach J. Maisch⁸⁴⁾

Die Darstellung des Wissens mithilfe von Wissenslandkarten ist eine Methode der Steuerungssicht.⁸⁵⁾

2.10. Kostenartendiagramm

G. Wöhe definiert Kosten als Menge der verbrauchten Produktionsfaktoren mal Preise der Produktionsfaktoren.⁸⁶⁾ Diesen betrieblichen Werteverzehr erfasst die Kostenartenrechnung. Somit kann festgestellt werden, welche Kostenarten in welcher Höhe innerhalb eines bestimmten Abrechnungszeitraumes angefallen sind. Die Zuordnung der Kosten erfolgt aufgrund eines vorher festgelegten Katalogs.

83 Vgl. ENZY01, abgerufen am 19.2.2011

84 Vgl. MAI06, S. 119

85 Vgl. FEIRI09, S. 146

86 Vgl. WÖHE02, S. 83

Je nach Unternehmen kann dieser Katalog unterschiedliche Ausprägung haben.

Mögliche Kostenartengliederungen können sein:

- nach Produktionsfaktoren bzw. Verzehrart
- nach der Zurechenbarkeit auf die Kostenträger
- nach dem Verhalten bei Beschäftigungsschwankungen
- nach buchhalterischer Erfassung
- nach Zeitbezug
- nach Ausgabenwirksamkeit
- nach betrieblicher Bedeutung
- nach Herkunft (primäre oder sekundäre Kostenart)⁸⁷⁾

Das Kostenartendiagramm greift auf den Kostenartenkatalog zu und stellt die Kostenarten in hierarchische Beziehung zueinander.⁸⁸⁾ Es ist der Datensicht zuzuordnen.⁸⁹⁾ Die grafische Darstellung ist nicht genormt, beispielhaft sei auf folgende Abbildung 11 verwiesen.

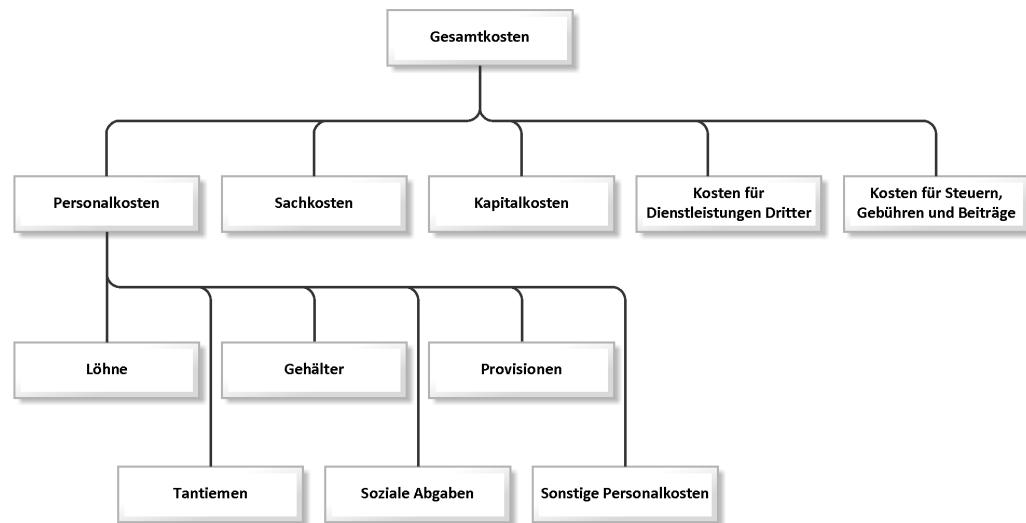


Abb. 11: Kostenartendiagramm nach Feiri⁹⁰⁾

2.11. Produktbaum

In Anlehnung an Abbildung 1 repräsentiert hier ein Produkt das Ergebnis bzw. die Leistung eines Geschäftsprozesses.

Nach dem Deutschen Institut für Normung beschreibt ein Produktbaum die Zusammensetzung eines Produktes in Form eines verästelten Strukturaumes.⁹¹⁾

87) Vgl. DÖRR04, S. 71ff

88) Vgl. FEIRI09, S. 55

89) Vgl. FEIRI09, S. 146

90) Vgl. FEIRI09, S. 55

91) Vgl. BEUT05, S. 103

Jedoch sind auch andere Zusammenfassungen möglich. So zeigen die Autoren von „ARIS-Modelltypen - Übersichtslandkarten und Einzelbeschreibungen“ in Abbildung 12 eine Zuordnung von Produkten zu Organisationseinheiten.⁹²⁾

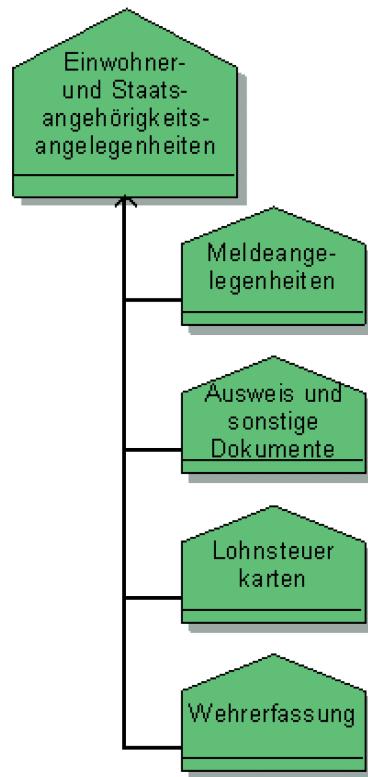


Abb. 12: Produktbaum nach T. Feiri

Der in voranstehender Abbildung dargestellte Produktbaum zeigt die Produkte der Organisationseinheit „Einwohner- und Staatsangehörigkeitsangelegenheiten“.

Diese Methode ordnen T. Feiri und seine Mitautoren in die Leistungssicht von ARIS ein.⁹³⁾

2.12. Anwendungssystemtypdiagramm

Das Anwendungssystemtypdiagramm unterteilt das Anwendungssystem in Module und Datenverarbeitungsfunktionen. Es liefert dadurch eine Beschreibung der von dem Anwendungssystem unterstützten Funktionen. Damit stellt es das zentrale Objekt des Datenverarbeitungskonzeptes dar. Nach A. Gadatsch wird es durch Typisierung von gleichartigen Anwendungssystemen eines Unternehmens gebildet.⁹⁴⁾

92 Vgl. FEIRI09, S. 64

93 Vgl. FEIRI09, S. 146

94 Vgl. GAD10, S. 184

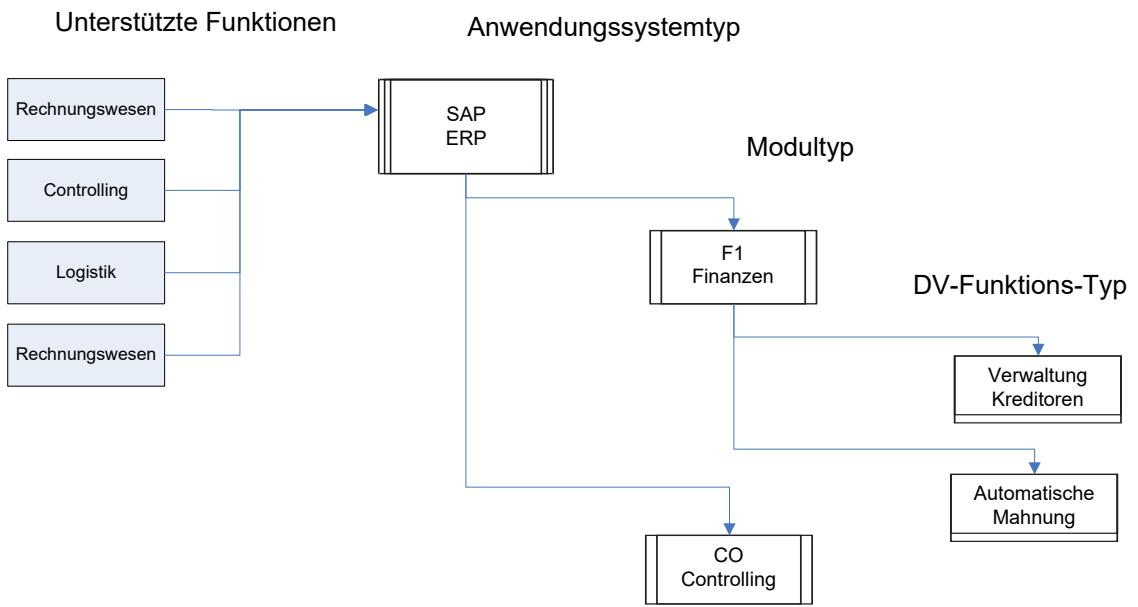


Abb. 13: Anwendungssystemtypdiagramm nach A. Gadatsch

Die Abbildung zeigt eine Aufschlüsselung des Anwendungssystemtyp SAP in die zwei Module „Finanzen“ und „Controlling“. SAP unterstützt die aufgeführten betrieblichen Funktionen. Mit dieser Art der Darstellung erkennt man bei Veränderungen am Anwendungssystem oder dessen Modulen schnell mögliche Auswirkungen.

Die Einführung dieser Methode schließt den Abschnitt ab. Für jede ARIS-Sicht wurden eine oder mehrere Modellierungsformen beschrieben.

3. Der deutsche Druckmarkt

Das Marktumfeld, indem sich die Bagel Roto-Offset bewegt, besteht aus über 10.000 Betrieben, in denen etwa 165.000 Menschen beschäftigt sind. Rund 83 % aller Betriebe haben weniger als 20 Beschäftigte. Der Branchenumsatz umfasst rund 24 Mrd. Euro.

Trotz wachsender Bedeutung audiovisueller und elektronischer Medien stellen die gedruckten Werbeträger und Werbemittel den größten Anteil am Werbemarkt. Der Anteil der werbeabhängigen Produkte am gesamten Produktionswert beträgt ca. 61 %. Aus diesem Grund ist die Druckindustrie sehr konjunkturabhängig. Die Aufträge in der Druckindustrie stellen meist auftragsbezogene Einzelfertigung dar. Die Produktion wird überwiegend von der Nachfrage inländischer Auftraggeber bestimmt. Die Exportquote am Gesamtumsatz beträgt derzeit 15 %.

Tabelle 10 im Anhang zeigt die Produktionsstruktur der deutschen Druckindustrie. Aufgrund der Auftragsstruktur kann man die Produkte der Bagel Roto-Offset in die Bereiche „Werbedrucke/Kataloge“ und „Bücher/kartografische Erzeugnisse“ einordnen. Für den Bereich „andere Werbedrucke und -schriften“ ist ein geringes, aber dennoch vorhandenes Wachstum für 2008 erkennbar, welches auch 2009 anhielt. Der Zeitungs- und Zeitschriftenmarkt bricht weiter ein. Bücher und kartografische Erzeugnisse schrumpfen bereits das zweite Jahr infolge. Das Jahr 2009 verlief für diese Bereiche nicht positiv und steht im Zeichen von Firmenzusammenschlüssen und Insolvenzen. Aktuell zu nennen wären der Zusammenbruch der Schlott-Gruppe im Januar 2011 und die Insolvenz der J. Fink-Medien-Gruppe Ostfildern im Februar. Der letzte große Zusammenschluss der Branche erfolgte am 8.2.2011 durch die Bagel-Gruppe und Burda-Druck.⁹⁵⁾

Die Tabelle 11 im Anhang zeigt, dass die deutsche Druckindustrie von Kleinst- und Kleinunternehmen geprägt ist. Beinah 70 % aller Unternehmen liegen in der Klasse ein bis neun Beschäftigte. Vergleicht man die Zahlen von 2000, 2008 und 2009 erkennt man eine deutliche Verringerung der Betriebe. Die Ursache liegt in einem ausgeprägt stattfindenden Verdrängungswettbewerb. Dieser macht keinen Unterschied zwischen Groß- und Kleinbetrieben. Wobei die Verringerung in der Klasse „1000 und mehr“ stark auf Firmenzusammenschlüsse zurückzuführen ist. Beispielhaft seien hier die Firmenübernahmen der Schlott-Gruppe genannt. Im Jahr 2000 kam die Sebaldus-Gruppe und 2002 die Broschek-Gruppe zu Schlott.⁹⁶⁾ 2005 bündelten die drei Medienkonzerne Gruner+Jahr, Axel Springer und Bertelsmann ihre Tiefdruckaktivitäten unter dem Dach der Prinovis Ltd. & Co KG.⁹⁷⁾ Die Bagel-Gruppe reiht sich in die Kategorie „500 — 999 Beschäftigte“ ein.

95 Vgl. PRINT01, abgerufen am 19.2.2011

96 Vgl. SCHL01, abgerufen am 19.2.2011

97 Vgl. WIKI01, abgerufen am 19.2.2011

Tabelle 12 im Anhang stellt die Auswirkungen des Marktgeschehens auf die Beschäftigtenzahl dar. Für den Zeitraum 2000 bis 2009 sind große Auswirkungen bei vor allem kleineren und großen Betrieben erkennbar.

3.1. Rollenoffset

Das Offsetdruckverfahren entstand Anfang des 20. Jahrhunderts. Es ist ein indirektes Flachdruckverfahren, welches auf dem unterschiedlichen Benetzungsverhalten verschiedener Oberflächen basiert. Als physikalische Grundlage dient die unterschiedliche Struktur der Druckplatte. Auf dieser befinden sich hydrophile druckende und lipophile nichtdruckende Elemente. Hydrophile Stellen ziehen Wasser an und benetzen die nichtdruckenden Stellen. Daher nehmen diese keine Farbe an. Lipophile Stellen ziehen die ölhaltige Druckfarbe an. Die Übertragung der Farbe erfolgt indirekt von der Druckplatte über einen Gummituchzylinder auf den Bedruckstoff Papier.⁹⁸⁾

Im Offsetdruck verarbeitet man verschiedene Bedruckstoffe. Die Palette reicht von Folien über Papiere bis zu Verpackungskarton. Je nach Art und Weise des Papiertransports durch die Druckmaschine unterscheidet man in Bogen- bzw. Rollenoffsetdruck. Im Bogenoffsetdruck verarbeitet man das Papier bogenweise Blatt für Blatt. Der Bogen muss vor jedem Druckgang passgenau angelegt und durch die Maschine geführt werden. Soll der Bedruckstoff zweiseitig bedruckt werden, so muss das Papier gewendet werden.

Der Rollenoffsetdruck wickelt das Papier von einer Rolle ab und zieht es durch die Druckmaschine. Das Bedrucken von Vorder- und Rückseite erfolgt gleichzeitig. Aufgrund der unterschiedlichen Verarbeitung ergeben sich verschiedene Leistungsspektren. So werden im Bogen etwa 12.000 bis 15.000 Bögen je Stunde, im Rollenoffsetdruck 40.000 Abschnitte je Stunde hergestellt. Dafür ermöglicht der Bogendruck qualitativ hochwertigere Produkte.

Die Druckmaschinenbauer weiten die physikalischen Grenzen in Bezug auf bedruckbare Papiergröße und Geschwindigkeit immer weiter aus.

3.2. Die Bagel-Gruppe

Der Ursprung wurde 1801 als Buchbinderei, später als Schulbuchverlag und Druckerei in Wesel am Rhein gelegt. 1845 kaufte man die Papierfabrik in Ratingen. 1850 erfolgte der Umzug der Firma nach Düsseldorf. Nach der Zerstörung im Zweiten Weltkrieg kam der Aufbau. 1960 wurde ein Neubau in Mönchengladbach

98 Vgl. WIKI02, abgerufen am 19.2.2011

in Betrieb genommen. Umfangreiche Investitionen in den Tief- und Rollenoffsetdruck am Standort Mönchengladbach schlossen sich an. In den 80er und 90er Jahren strukturierte die Firma das Verlagsgeschäft in seine heutige Form um. 1993 startete der Bau des Standortes Unterkaka. 2000 kam Bruckmann Tiefdruck München zur Tiefdruck Schwann-Bagel GmbH & Co KG. Den Rollenoffsetdruck konzentrierte sich ab 2002 in Unterkaka. Im darauffolgenden Jahr setzte man die Ausgründung der Bagel Roto-Offset GmbH & Co KG um. Als Komplementärin tritt die Bagel Roto-Offset Verwaltungs GmbH Düsseldorf auf. In den Jahren 1997 bis 2003 erfolgte eine Stärkung des Bereiches Etiketten durch Zukäufe der JCM Offsetdruck in der Schweiz, der Druckerei Rolf Gerken in Deutschland und der ordic Label Oy in Finnland.⁹⁹⁾ Eine Auflistung der Mitglieder der Bagel-Gruppe findet sich im Anhang.¹⁰⁰⁾

3.3. Bagel Roto-Offset

Der Betrieb entstand 1993 als Werkteil der Tiefdruck Schwann Bagel GmbH & Co. KG. Im gleichen Jahr nahm mit Maschine 1 die erste Druckmaschine, eine 32 Seiten liegend produzierende Maschine, die Produktion auf. 1994 startete die baugleiche Maschine 2 die Produktion. Klassisch montierte man gelieferte Filme auf Montagefolien und belichtete dann Druckplatten mittels Kopierrahmen. Im Jahr 2000 folgte die 24 Seiten stehend produzierende Maschine 3. Im Folgejahr nahmen zwei 48 Seiten stehend produzierende Druckmaschinen, Maschine 4 und 5, die Produktion auf. Lag das Hauptaugenmerk der Produktion bisher bei Akzidenzdrucksachen, so erweiterte man die Produktionspalette um Telefonbücher. Bedingt dadurch, baute man die Abteilung Buchbinderei aus.

Aufgrund des gestiegenen Plattenbedarfs und einer Kundenanforderung installierte man in der Druckvorstufe eine CTP-Anlage mit vorgelagertem PDF-Workflow. 2005 startete der Aufbau einer Buchproduktion für Verlagskunden, der 2008 wegen Unwirtschaftlichkeit wieder aufgegeben wurde. In diesem Zusammenhang wurde auch Maschine 2 stillgelegt. Im gleichen Jahr wichen Maschine 3 der 80 Seiten stehend produzierenden Maschine 6. Das endgültige „Aus“ der Abteilung Buchbinderei folgte Ende 2009. Aufgrund fehlender Aufträge für Maschine 1 stellte auch diese die Produktion ein.

Heute verarbeiten 107 Mitarbeiter im Dreischichtbetrieb mit 3 Rollenoffsetdruckmaschinen jährlich 48.000 t Papier und 2.000 t Farbe zu Prospekten und Telefonbüchern in Auflagen zwischen 20.000 und 7.000.000 Stück. Ein typischer Auftrag für eine Rollenoffsetdruckerei ist der Real-Handzettel. Er erscheint wöchentlich

99 Vgl. ROTO01, abgerufen am 29.12.2010

100 Siehe Anhang Tabelle 13; Firmen der Bagel-Gruppe

und unterteilt sich in verschiedene Regionen. Diese regionalen Ausgaben gliedern sich in Auftragsformen. Je Form kommen diverse Seiteninhalte zum Einsatz, um je nach Verteilungsgebiet unterschiedliche Produkte bewerben zu können. Die Auflagen liegen zwischen 60.000 bis 700.000 Stück.

Als Teil der Bagel-Gruppe ist das Unternehmen dezentral organisiert. Die Verwaltung sitzt in Düsseldorf, der Vertrieb in Mönchengladbach, die Produktion in Unterkaka. Vertrieb, Verwaltung, IT-Dienstleistung und Teile der Sachbearbeitung werden als Dienstleistung der Tiefdruck Schwann-Bagel eingekauft.

3.4. Druckvorstufe

Allgemein ausgedrückt fasst man in der Druckvorstufe alle die Arbeiten zusammen, die unmittelbar vor dem eigentlichen Drucken liegen.¹⁰¹⁾ Betrachtet man die Vergangenheit der Druckindustrie, so erkennt man keine kontinuierliche Entwicklung, sondern unregelmäßige Schübe. Erste Drucke entstanden im China des 6. Jahrhunderts. Der Chinese Pi Sheng druckte im Jahr 868 n. Chr. das „Diamant-Sutra“, das älteste im Holzschnitt hergestellte Buch.

Einen wesentlichen Fortschritt brachten Johannes Gutenbergs bewegliche Lettern. Er entwickelte eine Gießform für das Gießen einzelner Lettern. Das ermöglichte das Lesen und Korrigieren des Textes vor dem Druck. Die einzelnen Lettern wurden zu Zeilen und dann zu ganzen Seiten zusammengesetzt. Gutenbergs erste gedruckte Bibel erschien 1456. Dieses Prinzip wurde bis Ende des 19. Jahrhunderts beibehalten. Der daraus resultierende hohe Aufwand bremste das Wachstum des Druckwesens. Ein Handsetzer schaffte etwa 1000 Lettern pro Stunde.

Ottmar Mergenthaler schaffte mit seiner Linotype-Maschine Abhilfe. Hier gab der Setzer durch Drücken einer Taste einen Buchstaben frei. Dieser und alle folgenden bildeten eine Zeile, die sogenannte „line of types“. 1890 entwickelte Tolbert Langston das Monotype-System. Dabei wurden über eine Tastatur die Daten auf einem Lochstreifen gespeichert. Dieser wurde dann in eine Gießmaschine eingegeben. Schrift konnte nun in Tippgeschwindigkeit gesetzt werden. Beide Maschinentypen waren bis in die 80er Jahre des 20. Jahrhunderts im Einsatz.

Illustrationen konnten im Holzschnitt seit 1796 auch als Lithografie gedruckt werden. 1891 folgte das erste Rasterbild. Danach entstand das Vierdruckverfahren, bei dem das Rasterbild mit Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz reproduziert wird. Mitte des 20. Jahrhunderts führte die Monotype Corporation den Fotosatz ein. Der kommerzielle Durchbruch gelang etwa 1960. Erste Farbscanner kamen zum Einsatz. Die Arbeit mit Seitenlayoutprogrammen war effizienter und die Lagerung tonnenschwerer Bleilettern entfiel.

101 Vgl. KIPP00; S. 25

Der verstärkte Einsatz von Personal Computern ermöglichte Anfang der 90er Jahre den Einsatz von Desktop-Publishing-Programmen. Genannt seien hier Aldus Page Maker und QuarkXPress. Dank des Fotosatzes etablierte sich das Offsetdruckverfahren zu einem wichtigen Drucksystem.¹⁰²⁾

Ein weiterer Schub entstand durch die Entwicklung von CTP-Belichtern. Bis dahin wurden belichtete Filme auf eine Folie montiert und anschließend auf eine Druckplatte übertragen. Nach und nach verdrängte die CTP-Belichtung diesen aufwändigen Vorgang. Heute platziert man meist PDF-Dateien auf einer virtuellen Druckplatte und überträgt diese später digital auf eine Druckplatte. Das teure Montieren und die Lagerung der montierten Filme entfällt. Für das Zusammenstellen der Druckform nutzte man bald speziell für diesen Zweck erstellte Workflowsoftware. Je nach Druckerei gibt es unterschiedliche Konzepte. Einige kombinieren mehrere Programme und Tools unterschiedlicher Anbieter. Andere setzen auf komplexe Workflowsysteme eines Herstellers. Auch in diesem Bereich gibt es immer wieder Einsparungspotenzial, was zu einer immer weiteren Verbesserung der Softwareprodukte führte und führt. Betrachtet man beispielsweise die Ergebnisse der beim „Value-Netzwerk“ beauftragten Umfrage, so erwarten 70,6 % der Befragten ein Ansteigen des Anteils an medienneutralen Daten. Daraus könnte folgen, dass ein weiterer Schub bevorsteht. Ziel von medienneutralen Daten ist es, Dateien bis zum letzten Moment in dem größten Farbraum zu halten. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, den Erstellungsaufwand von Dateien zu reduzieren, da gleiche Inhalte für unterschiedliche Druckverfahren bzw. Digitalanwendungen verwendet werden können.¹⁰³⁾

Die getroffenen theoretischen und allgemeinen Aussagen bilden die Grundlage zur Auseinandersetzung mit der IST-Situation in der Praxis der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset.

102 Vgl. BANN07, S. 8ff

103 Siehe Anhang „Umfrage Value-Netzwerk“

4. Situation der Bagel Roto-Offset

Die vergangenen Jahren sind gekennzeichnet durch stetig steigende Produktionskosten bei gleichzeitig sinkenden zu erzielenden Marktpreisen.¹⁰⁴⁾ Betrachtet man die betriebswirtschaftlichen Zahlen im Anhang so erkennt man, dass sich die Bagel Roto-Offset diesem Einfluss nicht entziehen konnte.¹⁰⁵⁾ Die Investition in Maschine 6 sollte eine Trendwende bringen. Die Inbetriebnahme erzeugte einen Umsatzanstieg ab 2008. Jedoch genügten alle bis dahin getroffenen Maßnahmen nicht für ein ausgeglichenes Ergebnis. Aus diesem Grund schloss man die Abteilung Binderei. 2009 konnte ein positives Betriebsergebnis erzielt werden. Die positiven Erfahrungen mit der neuen Maschine führten zu dem Entschluss, die Kapazität weiter auszubauen, um weitere Aufträge zu binden und über die Produktionssteigerung weitere positive Ergebnisse zu erzielen. Man startete das Projekt „Maschine 7“. Dieses beinhaltet die Aufstellung und Inbetriebnahme einer 96 Seiten stehend produzierenden Druckmaschine der Firma manroland. Ende 2010 begannen dafür die Umbaumaßnahmen. Der geplante Produktionsstart liegt im November 2011. Dies hat zur Folge, dass die Druckvorstufe zu diesem Zeitpunkt in der Lage sein muss, Druckplatten in dem entsprechenden Format belichten zu können. Die weitere Arbeit beschreibt den IST-Zustand der Druckvorstufe und behandelt erkannte Probleme.

4.1. Organisationsstruktur der Bagel Roto-Offset

Um die Druckvorstufe in den Betriebsablauf einzurichten, ist eine Gesamtansicht der Betriebsstruktur notwendig. Diese stellt Plan 1 in Form eines Organigramms für Bagel Roto-Offset dar. Die Verwaltung mit Buchhaltung und Lohnbüro sitzt in Düsseldorf und arbeitet zentral für die Bagel-Gruppe Deutschland. Der Verkauf Rollenoffsetdruck befindet sich in Form der „Sachbearbeitung MG“ in Mönchengladbach bei der Tiefdruck Schwann-Bagel. Für das Organigramm spielt nur der Verkauf in Form der Sachbearbeitung MG und die Produktion eine Rolle, da die Verwaltung als eingekaufte Dienstleistung betrachtet wird. Am Standort Unterkaika befinden sich die für die Produktion und den Betrieb notwendigen Organisationseinheiten Werksleitung, Eigenverwaltung, Sachbearbeitung, Druckvorstufe, Druck, Werkstatt/Versorgung und Versand. Letzterer nimmt eine Sonderstellung ein, da er an einen Dienstleister fremd vergeben ist. In dessen Aufgabenbereich fällt das Betreiben des Hochregallagers, das Be- und Entladen von LKWs mit Halb- und Fertigprodukten und teilweise auch deren Transport. Allgemein kann

104 Vgl. BVDM10; S. 5

105 Siehe Anhang Tabelle 14 „Betriebswirtschaftliche Zahlen der Bagel Roto-Offset“

man eine Unterteilung in neun Bereiche erkennen, wobei die Sachbearbeitung, die Sachbearbeitung MG, die Druckvorstufe, der Druck und der Versand direkt an der Erbringung der Produktion bzw. Dienstleistung beteiligt sind. Die Druckvorstufe und der Druck arbeiten im Dreischichtsystem, der Versand in Früh- und Spätschicht, die Sachbearbeitung und die Sachbearbeitung MG arbeiten in Tagschicht.

Die folgenden Ausführungen spezifizieren, aufgrund der Aufgabenstellung der Arbeit, den Bereich Druckvorstufe.

4.2. Entwicklung der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Ab dem Jahr 2000 vollzog sich der Wandel von der analogen zur digitalen Plattenherstellung. Das bedeutete, man wandelte Schritt für Schritt die herkömmliche Plattenherstellung mittels Film in die digitale Bebilderung mittels Druckplattenbelichter. Nach knapp einem Jahr war der Wandel vollständig abgeschlossen. Begann man anfangs mit dem Agfa Apogee Serie 2-Workflow und einem Trendsetter-Belichter wechselte man 2001 zu dem Prinergy-Workflow mit einem weiteren Trendsetter. Später kam die Fähigkeit, Proofs zu erstellen, hinzu. Die letzte Investition tätigte man 2008, im Zuge des Aufbaues der Maschine 6, mit dem Aufbau der heute vorhandenen Lüscher-Belichter.¹⁰⁶⁾

Die Veränderungen hatten tief greifende Auswirkungen in Bezug auf Arbeitsablauf und Personal. So verstärkte man im Jahr 2000 den Personalbestand um zwei Mitarbeiter und bis 2004 um vier weitere. Ab 2003 wurde der Bereich mit einem eigenen Bereichsleiter gestärkt. Bis zu diesem Zeitpunkt unterstanden die MA der Druckvorstufe dem jeweiligen Schichtleiter der Abteilung „Druck“.

4.2.1. Schichtkalender der Druckvorstufe

Bis Ende 2008 arbeiteten sieben Mitarbeiter der Druckvorstufe in einem klassischen Dreischichtsystem. Die vorgegebenen Einsparungen von zwei Arbeitsplätzen erforderte ein neues System, da alle Tätigkeiten weiterhin abgedeckt sein mussten. Als Haupttätigkeiten der Druckvorstufe werden angesehen:

1. Datenempfang bzw. -versand
2. Datenprüfung
3. Datenverarbeitung
4. Datenausgabe

106 Siehe im Anhang Tabelle 15 „Technische Entwicklung der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset“

Der erste Punkt umfasst den gesamten Datenverkehr. Nach dem Eintreffen der Dateien erfolgt die Datenprüfung und -verarbeitung. In der Regel treffen Daten zwischen 8.00 Uhr und 22.00 Uhr ein. Das Ausgeben von Daten in Form der Belichtung einer Druckplatte hängt von einer Bedarfsanforderung einer Druckmaschine ab und erzwingt eine ganztägige Abdeckung. Daraus folgt, für Daten- und Plattenhandling ergeben sich unterschiedliche Anforderungen. Das Datenhandling fordert eine Abdeckung von 8.00 Uhr bis 22.00 Uhr, wohingegen das Plattenhandling eine Rund-um-die-Uhr Abdeckung benötigt. In der folgenden Abbildung ist der bestehende Schichtkalender dargestellt. Der Schichtwechsel ist anhand der unterschiedlichen farblich gekennzeichneten Felder ersichtlich.

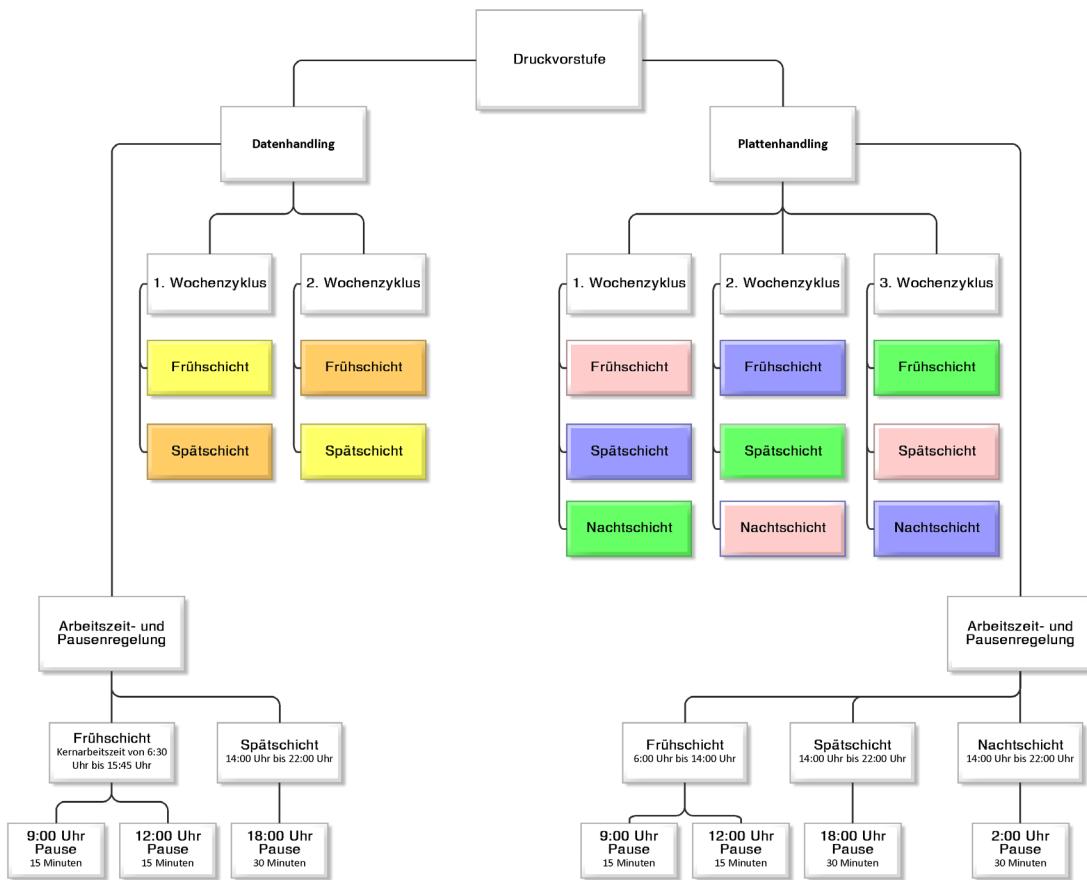


Abb. 14: Schichtkalender der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Die Arbeitszeitregelung des Datenhandling ergibt eine sich überlappende Arbeitszeit von mindestens 30 Minuten. Diese wird für den Erfahrungs- und Informationsaustausch genutzt.

In Abbildung 14 erkennt man deutlich die unterschiedliche Verfügbarkeit von Daten- und Plattenhandling. Das Datenhandling wechselt in einem Zweiwochenrhythmus während das Plattenhandling in einem Dreiwochenrhythmus arbeitet. Daraus ergibt sich ein ständiges Vermischen der Mitarbeiter. Dadurch wurde und wird die Zusammenarbeit gestärkt, der Informationsfluss und -austausch verbessert.

4.2.2. Organigramm der Druckvorstufe

Heute erfüllen sechs Personen die anfallenden Aufgaben in der Druckvorstufe. Dies umfasst alle Arbeiten vom Eingang der Daten bis zum Abbiegen der Druckplatte. Vereinfacht benennt der Autor die Stelleninhaber mit „Leiter Vorstufe“ und Mitarbeiter 1 bis 5. Ordnet man diese Personen dem in Plan 1 dargestellten Organigramm zu, so ergibt sich Abbildung 15.

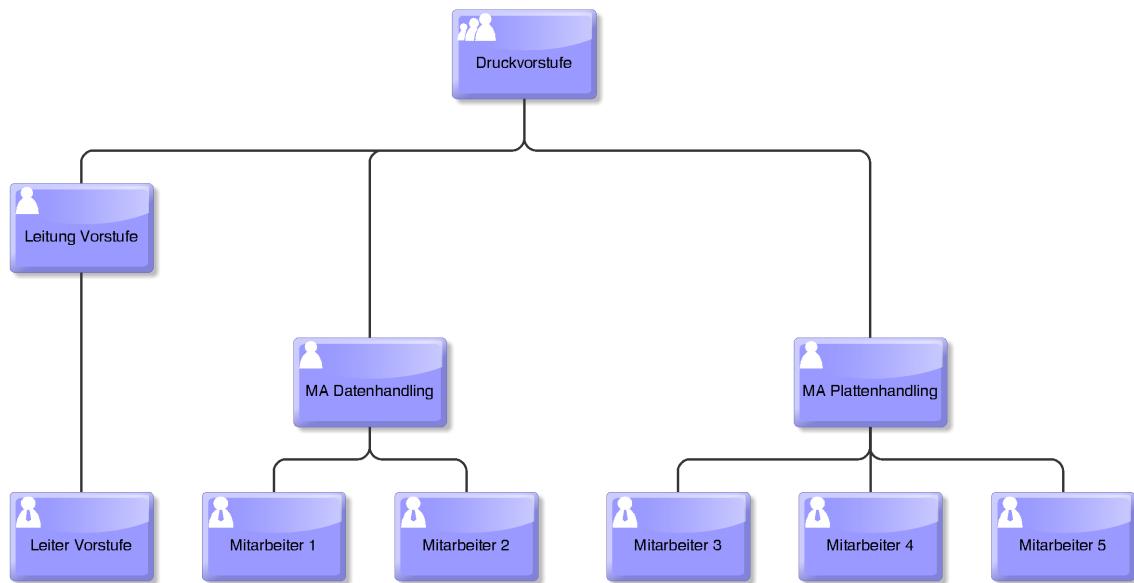


Abb. 15: Organigramm der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Zieht man den Schichtkalender mit hinzu, so erkennt man, dass Daten- und Plattenhandling ohne Personalpuffer besetzt sind. Um Krankheit und Urlaub abzudecken, müssen sich die beiden Spezialisierungen gegenseitig vertreten, wobei die Nachschicht nur durch einen MA Plattenhandling abgedeckt wird.

Diese Art und Weise der Stellenbesetzung ermöglicht es, Mitarbeiter entsprechend ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten einzusetzen. So trägt man der steigenden Komplexität im Bereich Datenhandling Rechnung.

Die Über- bzw. Unterordnungsverhältnisse kann man den Stellenbeschreibungen „Leiter Vorstufe“, „Mitarbeiter Datenhandling“ und „Mitarbeiter Plattenhandling“ im Anhang entnehmen.

4.2.3. Produktbaum der Druckvorstufe

Lange Zeit war das Hauptprodukt der Druckvorstufe die Druckplatte. Seit 2007 erstellt die Druckvorstufe farbverbindliche Ausdrucke, sogenannte Proofs, im Kundenauftrag. Um Produktionszeiten zu verkürzen, verzichten die Kunden der Bagel Roto-Offset zunehmend auf den Versand von inhaltsverbindlichen Ausdrucken.

Diese werden immer häufiger vor Ort von gelieferten inhaltsverbindlichen Dateien erzeugt.¹⁰⁷⁾ Im Gegenzug versendet die Bagel Roto-Offset in immer geringerem Umfang Ausdrucke, um vom Kunden eine Druckfreigabe zu erhalten. Den betreffenden Kunden bietet dies die Möglichkeit, die Daten einen Tag länger bearbeiten zu können. Aus dem gleichen Grund erfolgt der Versand von inhaltsverbindlichen Abbildern gelieferter Kundendateien zunehmend digital mithilfe von sogenannten Ansichts-PDFs. Folgende Grafik fasst alle Produkte der Druckvorstufe in einem Produktionsbaum zusammen.

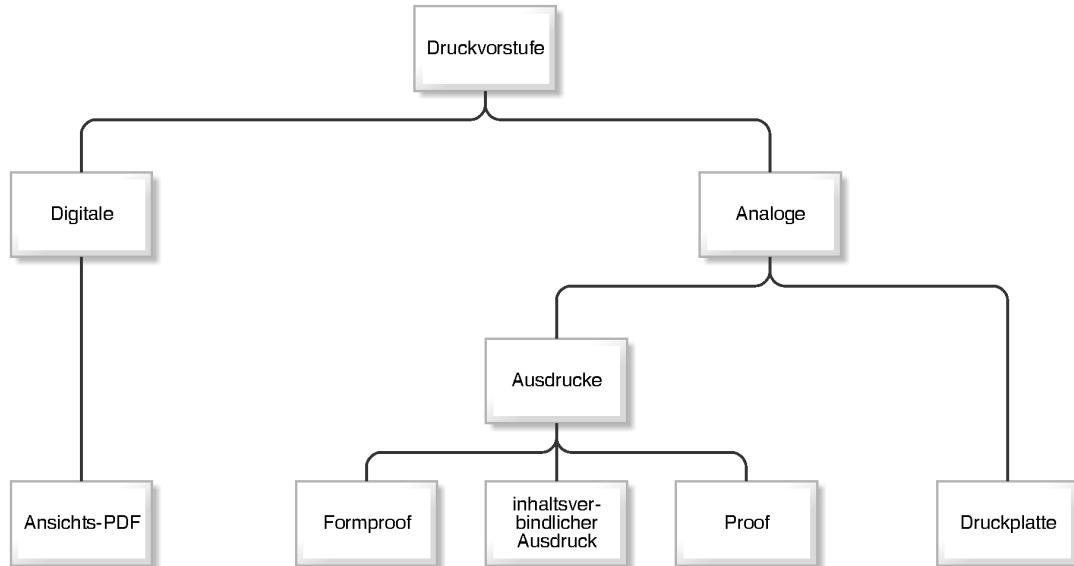


Abb. 16: Produktbaum der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Die Abbildung zeigt eine Unterteilung der Produkte in „Digitale“ und „Analoge“. Eine Ansichts-PDF dient meist zur Druckfreigabe und ist ein Pixellbild in einem PDF-Mantel, welches durch das Vorstufensystem erzeugt wurde. Ein Ausdruck einer solchen Datei gilt als inhaltsverbindlich. Somit besteht die Möglichkeit, eine Druckfreigabe ohne Zeitverzug an beinah jeden beliebigen Ort zu geben. Ein Formproof bildet eine Druckform 1:1 auf einem Großformatdrucker ab. Der inhaltsverbindliche Ausdruck repräsentiert eine mit einem Laserdrucker ausgedruckte Seite eines Dokumentes. Der Inhalt dieses Ausdruckes muss mit dem an der Druckmaschine gedruckten Endprodukt inhaltlich übereinstimmen. Ein Proof hingegen stellt eine verbindliche Vorgabe in Bezug auf Farbgebung des Endproduktes dar. Er kann auch inhaltsverbindlich sein.

4.2.4. Anwendungssystemtypendiagramm der Druckvorstufe

Um die im Produktbaum dargestellten Produkte zu erstellen, sind die Arbeitsschritte Datenempfang bzw. -versand, Datenüberprüfung, Datenverarbeitung und

¹⁰⁷ Vgl. Tabelle 28 „Nutzung des Farbkopierer in der Druckvorstufe“

Datenausgabe erforderlich. Jeder Schritt verwendet teilweise speziell für diesen Zweck geschaffene Softwarelösungen, die wiederum aus verschiedenen Modulen bestehen können. Die in der Druckvorstufe zum Einsatz kommenden Programme fasst das in Plan 2 dargestellte Anwendungssystemtypendiagramm zusammen. Das aufgeführte „PowerSwitch“ realisiert automatisch den Dateneingang¹⁰⁸⁾, die erste Überprüfung und bei Bedarf die Reduzierung des Farbauftrages. Das zentrale System der Druckvorstufe „Prinergy“ organisiert alle Dateien in Kundenaufträgen. Dadurch erfolgt die auf Verarbeitungsgeschwindigkeit optimierte Neuberechnung der Bilddaten und das Trapping. In einem nächsten Schritt ordnet ein Mitarbeiter die Einzelseiten-PDF der entsprechenden Seitenposition im Ausschließschema zu. Dieses Schema entspricht den Anforderungen der Abteilung Druck und wird mit der Software „Preps“ erzeugt. Die Ausgabe aus Prinergy heraus erfolgt je nach Anforderung über verschiedene Module. So erzeugt das ProofDevice (256 MB) VPS-Dateien zur Kontrolle innerhalb der Druckvorstufe, Ansichts-PDFs und Formproofs. ProofDevice (512 MB) berechnet belichtungsfertige TIF Dateien. Farbverbindliche Ausdrucke erstellt und überprüft das Proofsystem. Für die Organisation von notwendigen auftragsbezogenen Arbeiten, Informationen und Aufträgen ist der FileMaker verantwortlich. Dies schließt die Abrechnung von belichteten Druckplatten ein.

4.2.5. Erweitertes Entity-Relationship-Modell (eERM) der Druckvorstufe

Um die bestehenden Abhängigkeiten zwischen den Stellen aus dem Organigramm, den Aufträgen und ihren Unterlagen, den Produkten der Druckvorstufe, den dafür notwendigen Anlagen und Geräten darzustellen, kommt das eERM zum Einsatz.

So beschreibt Plan 4 die 1:n-Kardinalität zwischen Auftrag und Auftragsform. Das bedeutet, dass ein Auftrag mehrere Auftragsformen besitzen kann. Eine Auftragsform repräsentiert in der Regel eine Teilausgabe einer regionalen Ausgabe eines Akzidenzauftrages. Diese Form wiederum kann sich auf verschiedenen Druckformen befinden. Das stellt die n:m-Kardinalität zwischen Auftragsform und Druckform dar. Eine Druckform gehört zu einer Druckmaschine, dargestellt durch die 1:1-Kardinalität zwischen Druckform und Druckmaschine. Dies bedeutet, eine Auftragsform kann sich auf mehreren Druckformen befinden, die wiederum an mehreren Druckmaschinen verarbeitet wird. Die Druckplatte einer Druckform wird durch einen Mitarbeiter Plattenhandling auf einem Belichteter belichtet. Auf diese Art und Weise erkennt man Abhängigkeiten zwischen Aufträgen, eingesetzten Maschinen und den Stellen, die bestimmte Tätigkeiten ausüben, um so die Aufträge abzuarbeiten.

108 Vgl. Abbildung 31 „Flow Dateneingang“

4.2.6. Prozesse der Druckvorstufe

Um die im „Produktbaum der Druckvorstufe“ dargestellten Produkte anforderungsgerecht und zeitnah zu erstellen, bedarf es eines organisierten Arbeitsablaufes. Orientiert man sich an der bereits bestehenden Unterteilung Daten- und Plattenhandling, ergeben sich die Prozesse „Datei verarbeiten“ und „Druckplatte belichten“. Beide Hauptprozesse tragen dazu bei, dass die Bagel Roto-Offset ihre Produkte erzeugen kann. Somit sind beide, nach Definition von R. Wilhelm, Geschäftsprozesse.

Die zunehmende Komplexität der Dateiverarbeitung bedingt eine Unterteilung des Geschäftsprozesses „Datei verarbeiten“ in:

1. Prozess „Datei vor Workflow bearbeiten“
2. Prozess „Datei im Workflow bearbeiten“
3. Prozess „Proofs und inhaltsverbindliche Ausdrucke erstellen“¹⁰⁹⁾

Eine Darstellung in Form einer Prozesslandkarte zeigt Abbildung 17.

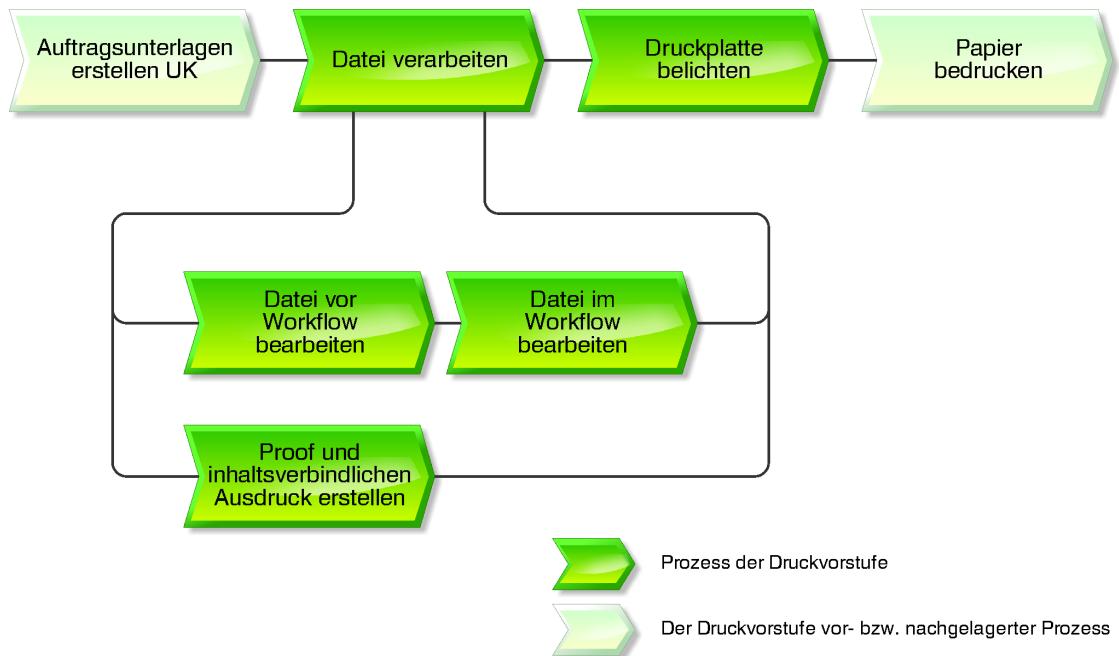


Abb. 17: Prozesslandkarte Druckvorstufe der Bagel Roto Offset

Um die Abläufe der Druckvorstufe in die Bagel Roto-Offset einzurichten, befindet sich eine Prozesslandkarte der Bagel Roto-Offset im Anhang. Nachfolgend nimmt man den IST-Zustand der einzelnen Prozesse mit einer kurzen Beschreibung auf. Im Anhang befinden sich die Prozesskomponenten in Tabellenform nach Abbildung 1. Die grafischen Darstellungen erfolgen mit einer eEPK und liegen für jeden Prozess als Plan separat der Arbeit bei.

¹⁰⁹ Vgl. im Anhang Abbildung 26 „Prozesslandkarte Bagel Roto-Offset“

4.2.6.1. Datei vor Workflow bearbeiten

Dieser Prozess entstand aus der Notwendigkeit heraus, mehrseitige PDF-Dateien außerhalb des Prinergy-Workflows in einseitige PDF-Dateien umzuwandeln. Heute ermöglichen die Flows im PowerSwitch die Datenprüfung und die Farbeinsparung. Eine detaillierte Darstellung des Prozessablaufes zeigt Plan 5.

Verantwortlich für den Prozess zeichnet der „Leiter Vorstufe“. Wie Plan 5 zu entnehmen ist, beginnt der Prozessdurchlauf mit Eintreten eines der drei Startereignisse. Nach Durchlauf der einzelnen Schritte steht am Ende als zu erbringende Leistung eine für die Bagel Roto-Offset optimal zu verarbeitende gelieferte Kundendatei. Diesen entstandenen Output erhält der interne Kunde „MA Datenhandling“. Als Input benötigt man die vom Auftraggeber „gelieferten Daten“. Die von H. Schmelzer und W. Sesselmann geforderten Leistungsparameter werden im Moment nicht erfasst. Verwendete Module der Anwendungssysteme und die im Plan 1 aufgeführten Stellen aus dem Organigramm können der Tabelle 18 entnommen werden.

4.2.6.2. Datei im Workflow bearbeiten

Dieser Prozess sorgt für die Verarbeitung der Daten im Vorstufensystem. Als Input für diesen Prozess benötigt man den fehlerfreien Output des Prozesses „Datei vor Workflow bearbeiten“. Ziel dieses Prozesses ist es, Formproofs, inhaltsverbindliche Ansichts-PDFs und belichtungsfertige TIF-Dateien zu erstellen. Das Hauptprodukt dieses Prozesse sind die TIF-Dateien. Diese wurden notwendig, da der Prinergy-Workflow über keine direkte Verbindung zu den bestehenden Lüscher-Belichtern verfügt. Aufgrund der hohen Auflösung von 2400 dpi und ihrer Höhe bzw. Breite, die den Druckplatten entsprechen, beträgt die Dateigröße zwischen 300 MB und 900 MB je Farbauszug.

Eine grafische Darstellung findet sich auf beiliegendem Plan 6. In dem dargestellten Prozess ordnet der MA Datenhandling die erforderlichen Dateien der richtigen Seitenposition auf der Druckplatte zu. Die Position der Seite auf der Druckplatte richtet sich nach den Möglichkeiten der eingesetzten Druckmaschine. Eine entsprechende Vorschrift wird im „Preps“ erstellt.

Als zentrale prozessinterne Kontrolle dient die Prüfung der erstellten VPS-Datei. Diese zeigen ein Abbild der Druckplatte auf dem Monitor. Es besteht die Möglichkeit, Abstände, Trapping und Schwarzüberdrucken zu prüfen. Verantwortlich für diesen Prozess ist der Leiter Vorstufe. Eine Erfassung von Leistungsparametern erfolgt nicht. Nähere Informationen zu dem Prozess sind Tabelle 19 und 20 im Anhang zu entnehmen.

Dieser Prozess schließt alle notwendigen Vorarbeiten durch das Datenhandling für die Druckplattenbelichtung ab. Ein Abbild der belichtungsfertigen TIF-Datei überträgt der Prozess „Druckplatte belichten“ auf die Druckplatte.

4.2.6.3. Proofs und inhaltsverbindliche Ausdrucke erstellen

Zu den Pflichten einer Druckerei gehört es, Sorge dafür zu tragen, dass ihre Produkte den sachlichen und technischen Vorstellungen des Kunden entsprechen. Das bedeutet, es müssen inhalts- und farbverbindliche Vorgaben als Vergleichsmöglichkeit vorliegen. Diese bereitzustellen ist die Aufgabe des Prozesses „Proof und inhaltsverbindliche Ausdrucke erstellen“.

Um Veränderungen der gelieferten Datei durch eigene Bearbeitungsschritte auszuschließen, verarbeitet dieser Prozess entweder separat vom Kunden gelieferte Dateien oder die original gelieferten Kundendateien. Wesentlich bei Durchführung des Prozesses ist die Unterteilung in farbverbindlicher oder nur inhaltsverbindlicher Ausdruck. Der Prozess schließt mit der Übergabe der Ausdrucke an den Bereich „Druck“ ab.

Die Verantwortung für diesen Prozess trägt der Leiter Vorstufe. Auch für diesen Prozess erfasst man im Moment keine Leistungsparameter. Die grafische Darstellung des Prozessablaufes in Form einer eEPK übernimmt beiliegender Plan 8. Beteiligte Stellen und verwendete Software findet man in der Tabelle 21 im Anhang.

4.2.6.4. Druckplatte belichten

Der zweite Geschäftsprozess der Druckvorstufe verantwortet die Belichtung einschließlich der sachlichen und technischen Kontrolle. Er übernimmt die belichtungsfertigen TIF-Dateien des Prozesses „Datei im Workflow bearbeiten“ und erzeugt als Prozessergebnis eine Druckplatte. Sind die Druckplatten für Maschine 4 oder 5 bestimmt, so müssen diese durch die Druckvorstufe abgekantet werden. Anschließend erfolgt das Einsortieren in einen Plattenwagen. Dieser finale Schritt schließt alle Arbeiten der Druckvorstufe ab. Nun stehen die Druckplatten für die Abteilung Druck zur Abholung bereit. Die grafische Darstellung in Form einer eEPK zeigt beiliegender Plan 7.

Für diesen Prozess erfasst man den mengenmäßigen Verbrauch von Druckplatten. Für jede belichtete Platte wird in der FileMaker-Datenbank ein Eintrag durch den MA Plattenhandling angelegt. Dabei vermerkt er den Tag, die Schicht, den Auftrag, die Farbe, die Maschine, Schön- oder Widerdruck und den Grund der Be-

lichtung¹¹⁰⁾. Diese Angaben ermöglichen umfangreiche Auswertungen, die jedoch nur sporadisch und bei Bedarf abgefragt werden. Weitere Leistungsparameter werden nicht erfasst. Verantwortlich für diesen Prozess ist der Leiter Vorstufe. Nähere Informationen zu Stellen und verwendeter Software befinden sich im Anhang in Tabelle 23 und 24.

4.2.7. Wissenslandkarte der Druckvorstufe

Um die Aufgaben der Druckvorstufe zu erfüllen, müssen die Mitarbeiter der Druckvorstufe über bestimmtes Wissen verfügen. Den aktuellen Wissensstand der Mitarbeiter der Druckvorstufe stellt die folgende Wissenslandkarte dar.

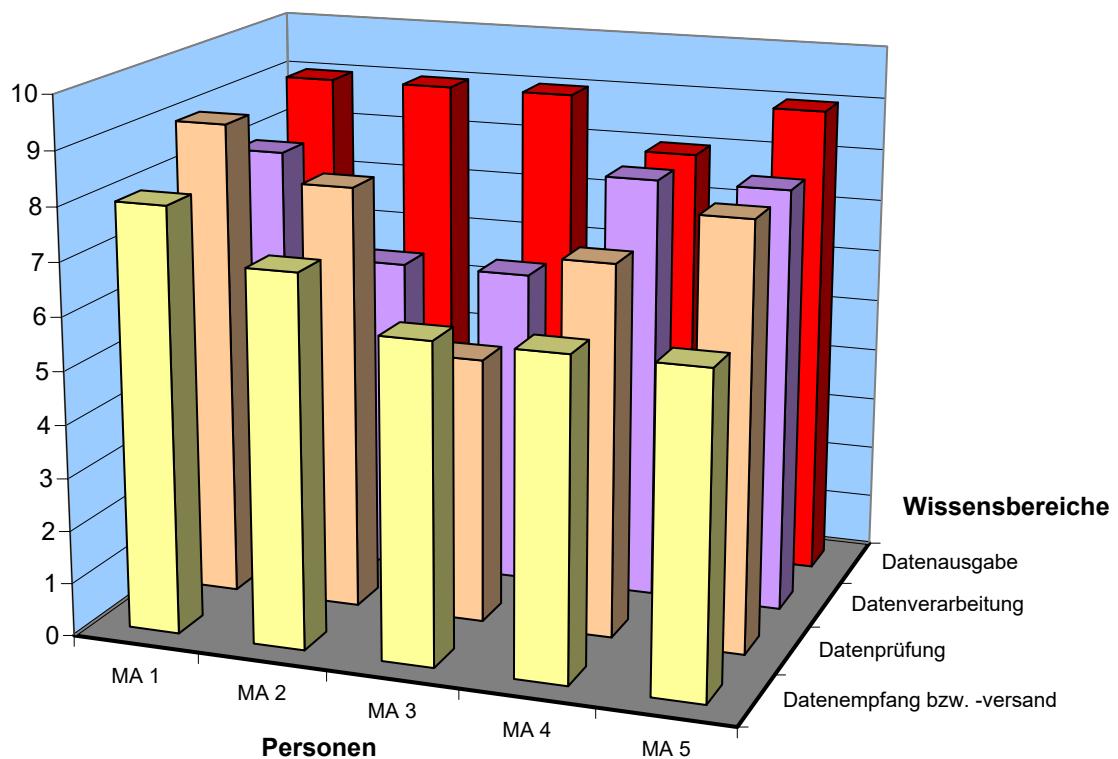


Abb. 18: Wissenslandkarte der Druckvorstufe

Die Wissensbereiche orientieren sich an den Haupttätigkeiten der Druckvorstufe. Zur Vereinfachung verzichtete man auf eine detaillierte Darstellung betreffs der einzelnen Softwareprodukte. Die Verknüpfung zu Abbildung 15 „Organigramm der Druckvorstufe“ zeigt die Zuordnung der einzelnen Mitarbeiter. Die abgebildeten Zahlen entstammen einer rein subjektiven Bewertung des Autors. Als Bewertungssystem kommt eine Skala von „1“ bis „10“ zum Einsatz. Dabei stellt „10“ den höchsten zu erreichenden Wert dar.

110 Siehe im Anhang Tabelle 31 „Belichtungsgrund Druckvorstufe“

4.2.8. Kostenartendiagramm

Die Bagel Roto-Offset ist in einzelne Kostenstellen unterteilt. Kosten, die anfallen, um die Produkte der Druckvorstufe herzustellen, rechnet man über die Kostenstelle „945“ ab. Die einzelnen Kategorien dieser Kostenstelle zeigt das folgend abgebildete Kostenartendiagramm.

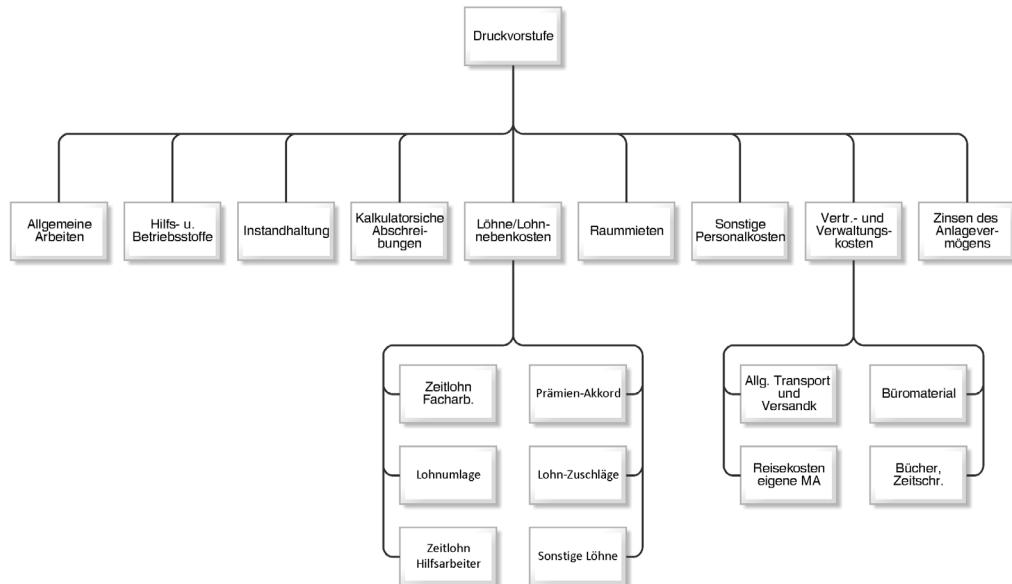


Abb. 19: Kostenartendiagramm der Druckvorstufe

Mit dieser Darstellung schließt die Beschreibung des IST-Zustandes der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset ab. Der anschließende Teil betrachtet, ausgehend von den kommenden Anforderungen, einen möglichen SOLL-Zustand.

4.3. Anforderungen 2011

Die Produkte der Druckvorstufe ändern sich nicht. Alle in Abbildung 16 dargestellten sind auch weiterhin notwendig. Jedoch bedeutet die Inbetriebnahme der 96 Seiten Druckmaschine für die Bagel Roto-Offset eine große Herausforderung. Damit ein reibungsloser Produktionsstart möglich wird, muss man die räumlichen Gegebenheiten anpassen und die Materialver- und -entsorgung sicherstellen. Ein wichtiges Material zum Drucken ist die Druckplatte. Das neue angeforderte Druckplattenformat von 2,86 m x 1,246 m übersteigt die Möglichkeiten der bestehenden Belichtungstechnik. Veränderungen sind notwendig.

Im folgenden leitet der Autor die Anforderungen an die Druckvorstufe her, zeigt Probleme auf und empfiehlt Lösungsansätze.

Als Erstes muss der zusätzliche Druckplattenbedarf für die Maschine 7 festgelegt werden. Die Auftragsstruktur wird sich, nach Aussagen des Vertriebes, nicht verändern. Man vereinfacht auf die Annahme, dass die neue Maschine eine gleiche

Auslastung wie die Maschine 6 haben wird. Aus diesem Grund nimmt man den Plattenverbrauch 2010 dieser Maschine zur Grundlage. Man nimmt an, dass sich der kommende Bedarf der anderen Maschinen nicht verändert. Folgende Tabelle zeigt den erwarteten jährlichen Druckplattenbedarf.

Maschine	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe
4/5	732	1036	1027	860	998	860	1305	1146	1181	978	1006	810	11939
6	581	574	789	685	522	730	464	586	626	814	841	683	7895
7	581	574	789	685	522	730	464	586	626	814	841	683	7895
Sum.	1894	2184	2605	2230	2042	2320	2233	2318	2433	2606	2688	2176	27729

Tabelle 6: Angenommene Jahresproduktion Druckplatten nach Maschinen und Monaten¹¹¹⁾

Der sich ergebende Jahresgesamtbedarf von 27.729 Stück entspricht in etwa der Jahresproduktion 2008. Über die Menge der anderen Produkte des Produktbaumes können aufgrund fehlender Zahlen keine Aussagen getroffen werden.

Es ergibt sich die Anforderung, jährlich etwa 28.000 Druckplatten zu belichten. Diese müssen zum richtigen Zeitpunkt sachlich und technisch korrekt der Abteilung Druck zur Verfügung stehen. Zusätzlich müssen nach Bedarf Proofs oder inhaltsverbindliche Ausdrucke angefertigt werden.

Aufgrund der eben formulierten Festlegungen muss nun geprüft werden, ob die vorhandene Vorstufentechnik, bestehend aus Belichter und Entwicklungsstraße, den Anforderungen gerecht werden kann. Anschließend untersucht der Autor die vorhandene Software auf ihre Fähigkeit, mit der für die Belichtung notwendigen Datenmenge umgehen zu können. Am Ende prüft der Autor, ob es möglich ist, die Anforderungen mit dem bestehenden Personalbestand zu erfüllen.

4.3.1. Belichtungstechnik

Zunächst prüfte man das neue zu belichtende Druckplattenformat. Die in diesem Zusammenhang beschaffte im Anhang befindliche Plattenzeichnung der Firma manroland für die Lithoman S zeigt, dass die Druckvorstufe zukünftig folgende Druckplattenformate zu belichten hat:

1. 1460 mm x 1263 mm für Maschine 4/5¹¹²⁾
2. 2260 mm x 1276 mm für Maschine 6¹¹³⁾ und
3. 2860 mm x 1246 mm für Maschine 7¹¹⁴⁾

111 Siehe Anhang Tabelle 27 „Belichtete Druckplatten nach Druckmaschinenklasse und Jahre“

112 Siehe Anhang Abbildung 27 „Plattenzeichnung Compakta 618“

113 Siehe Anhang Abbildung 28 „Plattenzeichnung manroland Lithoman IV“

114 Siehe Anhang Abbildung 29 „Plattenzeichnung manroland Lithoman S“

Die Firma Lüscher gibt für ihre XPose 290 XXL als maximales Druckplattenformat 2260 mm x 1600 mm¹¹⁵⁾ an. Einen Umbau schloss der Hersteller aus. Deswegen ist eine Neuinvestition notwendig. Das geforderte Plattenformat fällt in das Belichtersegment Very Large Format (VLF). Zum Zeitpunkt der Investitionsentscheidung Mitte 2010 besaß nur die Firma Screen die Fähigkeit, entsprechende Belichter zu bauen. Aufgrund der zu geringen Nachfrage nach Geräten in dieser Formatklasse vertreiben die Firmen Agfa, Fuji und Kodak diesen Screebelichter unter ihrem eigenen Label. Bei allen Anbietern wurden Angebote eingeholt und die technische Realisierbarkeit geprüft.

Verarbeiten die bestehenden Lüscherbelichter so genannte „konventionelle“ Druckplatten, so benötigt der Screen-Belichter Thermalplatten. „Konventionelle“ Platten arbeiten in einem Lichtspektrum von 400 nm bis 440 nm¹¹⁶⁾, die Thermalplatten verwenden 830 nm¹¹⁷⁾. Die unterschiedliche Verarbeitung bedingt separate Entwicklungsmaschinen. Für eine weitere Anlage genügt der Platz in der bestehenden Druckvorstufe nicht. Ein zweiter Standort innerhalb der Werkshallen erweist sich als erforderlich. Um die höchstmögliche Automatisierung zu gewährleisten, müssen die Belichtungsanlage, Entwicklungsstraße, der Abkantautomat der Maschine 7 und der Plattenstapler miteinander verbunden werden. Das Einbinden des Automaten ermöglicht den Wegfall des händischen Arbeitsschrittes „Platte abkanten“ aus dem Prozess „Druckplatte belichten“ für die Maschine 7. Diese Fokussierung auf das Druckplattenformat der neuen Druckmaschine schränkt die Verarbeitung anderer Formate ein. Aus diesem Grund traf man die Entscheidung, Druckplatten für die Maschinen 4, 5 und 6 an der bestehenden Lüscheranlage weiter zu belichten.

Durchschnittlich wurden 2010 etwa neun Druckplatten für Maschine 6 je Schicht belichtet. Der Maximalwert lag bei 48 Stück. Der Screen-Belichter verarbeitet laut Lieferant zehn Druckplatten in der Stunde. Damit ergeben sich aufgrund der technischen Angaben keine Kapazitätsprobleme.

4.3.2. Vorstufensoftware

Aufgabe dieser Art von Software ist es, PDF-Dateien zu verarbeiten. Ziel ist es dabei, einen Belichter anzusteuern. Dabei gibt es einerseits die Möglichkeit, den Belichter direkt aus dem System anzusprechen oder eine so genannte belichtungsfertige TIF-Datei zu erzeugen und dies dann dem Belichter manuell zu übergeben. Der in Plan 7 dargestellte Prozess zeigt, dass im Falle der Bagel Roto-Offset belichtungsfertige TIF-Dateien verwendet werden. Betrachtet man Plan 5 bis

115 Vgl. LÜSCH01, S. 3

116 Vgl. AGFA02, S. 2

117 Vgl. AGFA01, S. 2

7 in Verbindung mit dem Anwendungssystemtypendiagramm in Plan 2, so erkennt man, dass die eingesetzte Software Prinergy, Preps, PowerSwitch und das Paket Proofsystem umfasst. Dabei stellt Prinergy der Firma Kodak das Hauptsystem dar, da dort die Erzeugung der belichtungsfertigen TIF-Dateien erfolgt.

Die Anbieter Agfa, Fuji und Kodak verfügen jeweils über eine eigene Vorstufenlösung. Dabei schied die Firma Fuji nach kurzer Prüfung aus. Es verblieben Agfa und Kodak. Beide Anbieter erstellten ein Angebot über ein Paket bestehend aus Vorstufensystem, Belichter und Entwicklungsstraße. Zwischen beiden Paketen gab es keinen signifikanten monetären Unterschied. Somit müssen nichtmonetäre Kriterien mit einer Nutzwertanalyse beurteilt werden.

Das bestehende Vorstufensystem Prinergy der Firma Kodak ist seit 2001 im Einsatz. Es ist gut etabliert und erfüllt seine Aufgaben. Die im Einsatz befindliche Serverrechentechnik ist über vier Jahre alt und entspricht hinsichtlich Rechenleistung und Speicherkapazität gerade noch den heutigen Ansprüchen. Um monatlich durchschnittlich 658 weitere Druckplatten belichten zu können, muss eine Erneuerung angedacht werden. So gibt die Firma Agfa den zu erwartenden täglichen Netzwerktraffic mit über 1 TB an.¹¹⁸⁾

In der Vergangenheit stellte der Softwarehersteller ebenfalls die Hardware. Die sich daraus ergebende Serviceabhängigkeit gegenüber dem Softwarelieferant wird man bei einer Neuinvestition durch eine Trennung von Hardware- und Softwarelieferant umgehen. Da die Verfügbarkeit eines Computernetzwerkes immer mehr an Bedeutung gewinnt, muss mehr auf Ausfallsicherheit und Wiederherstellbarkeit geachtet werden. Aus diesem Grund sollten die neuen Server in einer VMWare-Umgebung virtualisiert werden.

Eine Prüfung der Hardwareanforderung der Softwareanbieter Agfa und Kodak ergab identische Voraussetzungen. Somit gleichen sich die Anforderungen und können vernachlässigt werden. Auf dieser Grundlage ergibt sich folgendes Gestaltungsmodell.

Gestaltungsmodell	Erneuerung Vorstufensystem	
Gestaltungsgrößen	Neukauf	Update
Gestaltungsansätze	- Agfa Apogee	- Prinergy der Firma Kodak

Tabelle 7: Gestaltungsmodell für Erneuerung Vorstufensystem

Die Bestimmung der Beurteilungs- und Ergebnisgrößen bedarf einiger Vorberichtigungen. Um die angenommene Dateimenge zu verarbeiten, ist Geschwindigkeit wesentlich als Beurteilungsgröße. Das bezieht die Prüfung, Verarbeitung und Ausgabe ein. Nicht zu vergessen die Fähigkeit, Arbeitsschritte zu vereinfachen, bzw. regelbasierend automatisch durchzuführen. Als weiteres wichtiges Kriterium müssen die Art und Weise der händischen Seitenzuordnung und die Erstellung

118 Siehe Anhang Abbildung 30 „Datenmenge Netzwerktransfer“

der Ausschließschemen angesehen werden. Abschließend für diesen Bereich gilt es zu bewerten, ob und wie das Loadbalancing geregelt wird.

Von Belang ist nicht nur die Geschwindigkeit der Verarbeitung, sondern auch die Produktionssicherheit. Aus diesem Grund wurden hier als zu bewertende Ergebnisgrößen die Wiederholbarkeit der Ausgabe, die Nachvollziehbarkeit von Arbeitsschritten und die Schnittstellentauglichkeit zu PowerSwitch und FileMaker ausgewählt.

Die zukünftig eingesetzte Software stellt ein zentrales System der Bagel Roto-Offset dar. Aus diesem Grund muss es ständig verfügbar sein. Die Gefahr eines Ausfalls muss möglichst gering gehalten werden. Für die Beurteilungsgröße „Ausfallsicherheit“ gilt es, die Back-up-Strategie, Erfahrungen des Herstellers mit Virtualisierung und die Art und Weise der Systemherstellung zu bewerten.

Als letzte Beurteilungsgröße wurde „Service“ gewählt, um den Einarbeitungsaufwand, die Zukunftsfähigkeit, den Konfigurationsaufwand und den Aufwand durch zukünftige Updates auf der einen Seite und die Qualität der Herstellerhotline und der Erreichbarkeit des Händlers auf der anderen Seite zu bewerten. Die Bewertung der beiden letzten Punkte ist aufgrund der Komplexität eines Vorstufensystems wesentlich für die Produktionssicherheit. In der Vergangenheit zeigten sich hier Probleme. Eine tabellarische Zusammenfassung der Beurteilungs- und Ergebnisgrößen befindet sich im Anhang Tabelle 25.

Nun schließt sich die rein subjektive Gewichtung durch den Autor an. Aufgrund der Auftragsstruktur der Bagel Roto-Offset arbeitet die Druckvorstufe in der Regel unter ihrer Kapazitätsgrenze. Probleme treten auf, wenn eine Druckmaschine steht und auf Druckplatten wartet. Hier gilt es, Hemmnisse schnell zu erkennen. Aus diesem Grund bewertet der Autor die Produktionssicherheit mit 40 % und die Produktionsgeschwindigkeit mit 30 %. Die Strategie zur Behebung eines relativ unwahrscheinlichen Totalsystemausfalls erhält eine Gewichtung von 20 %. Den Abschluss der Beurteilungsgrößen bildet der Service mit 10 %.

In dem Bereich Produktionssicherheit erhielt die „Wiederholbarkeit der Ausgabe“ aufgrund ihrer Wesentlichkeit die höchste Gewichtung. Nachfolgend bewertet sind die Punkte Nachvollziehbarkeit und „Schnittstellen zu anderen Systemen“, wobei aufgrund der erwarteten Komplexitätszunahme der Dateiverarbeitung die Schnittstellen einen höheren Stellenwert erhalten müssen.

Die Produktionsgeschwindigkeit ist direkt abhängig von der Dateiprüfung und -verarbeitung. Je schneller die Verarbeitungsschritte „Trapping“ und „Farbkonvertierung“ durchgeführt werden, je höher ist die Produktionsgeschwindigkeit. Unter „Flexibilität des Workflows“ wird bewertet, inwieweit das Vorstufensystem mit Belastungsspitzen umgeht und wie die Lastverteilung, das sogenannte Load-balancing, geregelt ist.

Um Systemausfälle zu vermeiden, setzt die Bagel Roto-Offset auf eine virtualisier-

te Serverumgebung. Die Erfahrungen des Softwareherstellers mit dieser Technik bewertet die Ergebnisgröße „Erfahrung des Herstellers mit Virtualisierung“. „Wiederherstellung des Systems“ beurteilt den Aufwand, der nötig ist, das Vorstufensystem von einer Grundinstallation ausgehend wieder in Produktion zu versetzen. Aufgrund der Back-up-Möglichkeiten von VMWare tritt die „Back-up-Strategie“ des Softwareherstellers in den Hintergrund.

Die letzte verbleibende Beurteilungsgröße „Service“ wird geprägt durch den erwarteten Einarbeitungsaufwand und die Qualität der Hotline.

Plan 3 präsentiert den Zielbaum mit gewichteten Zielkriterien. Die farbig gekennzeichneten Kästchen zeigen den prozentualen Anteil an dem übergeordneten Ziel. Die Summe aller einem Ziel untergeordneten Ziele beträgt immer 100.

Die Tabelle 26 im Anhang zeigt die Bewertung der beiden Lösungsmöglichkeiten. Der Wert in der Spalte des Vorstufensystems berechnet sich aus der Gewichtung multipliziert mit der Bewertung. Dabei stammt die Gewichtung aus dem in Plan 3 dargestellten Zielbaum. Als Bewertungsmaßstab wird der in Tabelle 4 dargestellte Zielerreichungsgrad verwendet.

Bewertet man die in Tabelle 26 im Anhang dargestellte Nutzwertanalyse und betrachtet man die für beide Lösungen gleich anfallenden Kosten so zeigt sich klar, dass der Agfa-Apogee nach subjektiven Beurteilungskriterien Vorteile aufweist.

Dieses Ergebnis stellte einen wichtigen Grund dar, die Investitionsentscheidung für das Paket Vorstufensystem, Belichter und Entwicklungsstraße zugunsten der Firma Agfa ausfallen zu lassen. Damit sind die wesentlichen technischen Punkte entschieden.

Betrachtet man die geplante Lösung, so zeigen sich Vor- und Nachteile. Als vorteilhaft ist das performantere und mit besseren Support belegte Vorstufensystem anzusehen. Es ergibt sich die Chance, Einfluss auf die Entwicklung des Apogee-Systems zu nehmen und so weitere Vorteile zu gewinnen. Im Gegenzug muss mit einem höheren Einarbeitungsaufwand gerechnet werden. Die räumlich entfernte Druckvorstufe 2 sieht der Autor als Nachteil an, da zusätzliche Wege entstehen. Der folgende Punkt klärt, ob die vorhandene Personalstruktur ausreicht, die gestellten Anforderungen zu erfüllen.

4.3.3. Personal

Zur Ermittlung des zukünftigen Personalbedarfs verwendet der Autor das Jahr 2010 als Referenz. Dabei prüft er, ob der Betrieb einer zweiten Druckvorstufe in dem abgelaufenen Jahr möglich gewesen wäre. Als zeitliche Grundlage für die Berechnungen gilt die Annahme, dass der Gesamtzeitbedarf von Daten- und Plattenhandlung für die Produktion von acht Druckplatten bei einer Stunde liegt.

Die Tabelle 29 im Anhang zeigt die Anzahl der belichteten Druckplatten für jeden einzelnen Tag im Jahr 2010. Diese sind nach Maschinen und Schichten aufgeschlüsselt. Die Zahlen von Maschine 7 stammen von Maschine 6, da man davon ausgeht, dass beide Maschinen sich identisch verhalten. In den nächsten drei Spalten findet sich die Anzahl der in der Früh-, Spät- bzw. Nachschicht anwesenden Mitarbeiter. Da festgelegt wurde, dass Druckplatten für Maschine 4, 5 und 6 in der bestehenden Druckvorstufe verarbeitet werden müssen, kann man so den Zeitbedarf der „Druckvorstufe 1“ errechnen, der notwendig ist, um diese Platten zu erstellen. Der Zeitbedarf der „Druckvorstufe 2“ errechnet sich aus der angenommenen Plattenmenge für Maschine 7. Die nächste Spalte addiert den Zeitbedarf „Druckvorstufe 1“ und „Druckvorstufe 2“. Diese Summe wird in der nächsten Spalte durch die Anzahl der Mitarbeiter, die an dem jeweiligen Tag in der jeweiligen Schicht anwesend waren, dividiert. Dies wiederholt sich für die Spät- und Nachschicht.

Als problematisch sieht der Autor die Schichten an, die einen Gesamtzeitbedarf von über acht Stunden aufweisen. Dies könnte bedeuten, dass acht Arbeitsstunden einer Schicht nicht ausreichen, um den Bedarf an Druckplatten zu decken. Untersucht man Tabelle 29, so ergeben sich einige Problemschichten¹¹⁹⁾.

Die Häufung in der Nachschicht erklärt sich mit der im Schichtkalender dargestellten dauerhaften Besetzung mit nur einer Person. Für die 35 Problemschichten müsste nun geklärt werden, ob es möglich wäre, den Arbeitsüberhang in der Vor- oder Folgeschicht abzuarbeiten. Mit den jetzigen Zahlen ist dies nicht möglich, da nicht bekannt ist, wie groß die Verweildauer der Druckplatten in der Druckvorstufe ist. Kennt man diese, so könnte sicher bestimmt werden, ob die Möglichkeit bestehen würde, die Druckplatten in der Vor- bzw. Nachschicht zu produzieren.

Der Autor geht davon aus, dass Optimierungen in der Auftragsvorbereitung und -planung sowie die Straffung der Prozesse der Druckvorstufe solche Spitzen ausschließen. Daraus folgt, die bestehende Organisationsstruktur, bestehend aus Organigramm und Schichtkalender, erfüllt mit dem zur Verfügung stehenden Personalbestand die Anforderungen.

Aufgrund der vorhandenen Aufträge unterliegt die Bagel Roto-Offset dem Zwang, sonntags zu produzieren. In der Vergangenheit bedeutete dies, dass die Druckvorstufe besetzt sein muss. Aufgrund des Personalbestandes konnte im Jahr 2010 nur die Spät- und Nachschicht abgedeckt werden. Die angefallene Arbeitszeit wurde einem Arbeitszeitkonto gutgeschrieben und in der Woche als Flexfreizeit gewährt. In der Regel geschah dies in der Montag- und Dienstagfrühschicht. So fallen für Wochenendarbeit keine Überstundenzuschläge an, jedoch der Sonntags- und der Spät- bzw. Nachschichtzuschlag. Die folgende Grafik zeigt die durchschnittliche Druckplattenproduktion je Tag und je Schicht.

119 Siehe im Anhang Tabelle 29 „Jahresproduktion Druckplatten 2010 mit Maschine 7“

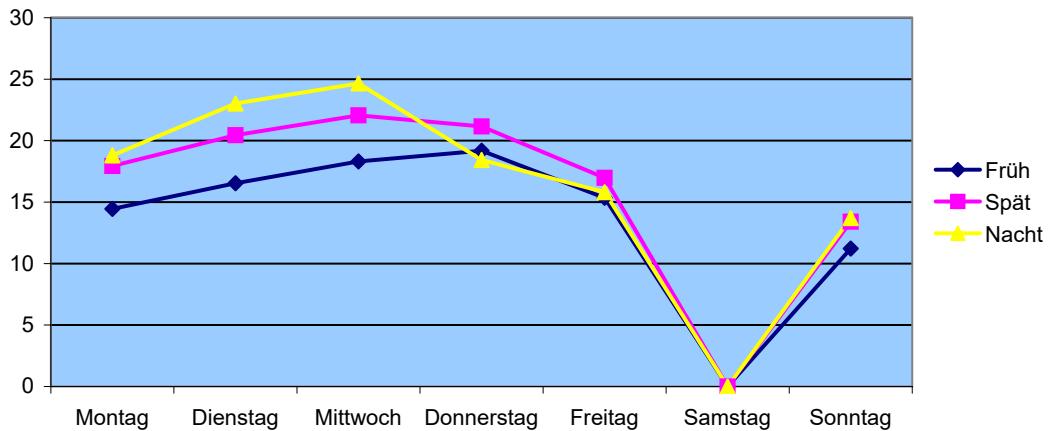


Abb. 20: Durchschnittliche Druckplattenanzahl je Tag je Schicht im Jahr 2010¹²⁰⁾

Abbildung 20 zeigt eine unterdurchschnittliche Auslastung der Sonntagsschichten. Bei der Belichtung einer jeden Druckplatte wird der Grund der Belichtung¹²¹⁾ vermerkt. Alle mit dem Status „Normal“ belichteten Druckplatten wurden benötigt, um den Auftrag abzuarbeiten. Dabei geht man davon aus, dass die Druckplatten keinem Verschleiß in der Druckmaschine unterliegen und keine technischen Probleme auftreten. Alle anderen Platten gelten als „Fehlerplatten“, die schon einmal mit dem Status „Normal“ belichtet wurden. Fehlerplatten belichtet man in der Regel von den vorhandenen belichtungsfertigen TIF-Dateien nach. Abbildung 21 ergänzt die Grafik um die Fehlerplatten.

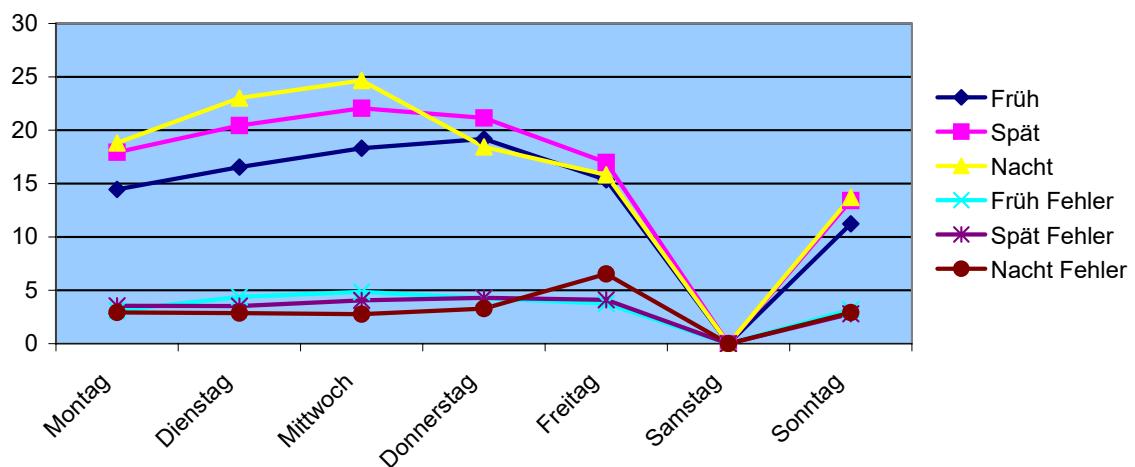


Abb. 21: Durchschnittliche Gesamtdruckplattenanzahl und Fehlerdruckplatten je Tag je Schicht im Jahr 2010¹²²⁾

Der erhöhte Anteil in der Freitagnachtschicht erklärt sich durch pauschale Nachbelichtung von Druckplatten für den Sonntagmorgen. Am Wochenende lag der

120 Auswertung auf Grundlage der FileMaker-Datenbank

121 Vgl. im Anhang Tabelle 31 „Belichtungsgrund Druckvorstufe“

122 Auswertung auf Grundlage der FileMaker-Datenbank

Anteil der Fehlerplatten je Schicht bei durchschnittlich drei Stück, wobei hier nicht geklärt werden konnte, ob diese notwendig waren.

Im Normalfall erfolgte kein Dateneingang nach Freitag 22:00 Uhr. Daraus folgt, die Freitagnachtschicht wäre in der Lage gewesen, alle Druckplatten mit dem Status „Normal“ für das Wochenende bereitzustellen. Es ergibt sich ein Bedarf von drei Druckplatten je Schicht. Es gilt nun, die entstehenden Personalkosten zu ermitteln. Dafür müssen die in Tabelle 16 im Anhang aufgeführten Zuschläge beachtet werden.

Bekommt ein Mitarbeiter beispielsweise einen Stundenlohn von 10,00 Euro, so erhält er zusätzlich zu den 80,00 Euro Stundenlohn in der Sonntagsspätschicht 95,00 Euro und in der Sonntagnachtschicht 119,85 Euro. In der Regel, wenn es keine Überstunden sind, werden diese Schichten mit einer Frühschicht ausgeglichen. Es verbleiben die zusätzlichen Kosten der Zuschläge. Im Jahr 2010 arbeitete man in 36 Sonntagsspätschichten und 45 Sonntagnachtschichten. Dem Bedarf von 243 Druckplatten stehen zusätzliche Zuschlagskosten von 8813,25 Euro gegenüber. Um dies zu vermeiden, müssten bei gleicher Arbeitsauslastung im Bereich Druck Möglichkeiten gefunden werden, diese Druckplatten zu belichten. Dies wäre gegeben, wenn man Personal einsetzen könnte, welches am Sonntag vor Ort ist. Befähigt man z.B. die anwesenden Drucker an den Maschinen, so könnte man diese Kosten einsparen. Es ergäbe sich folgende Soll-Wissenslandkarte.

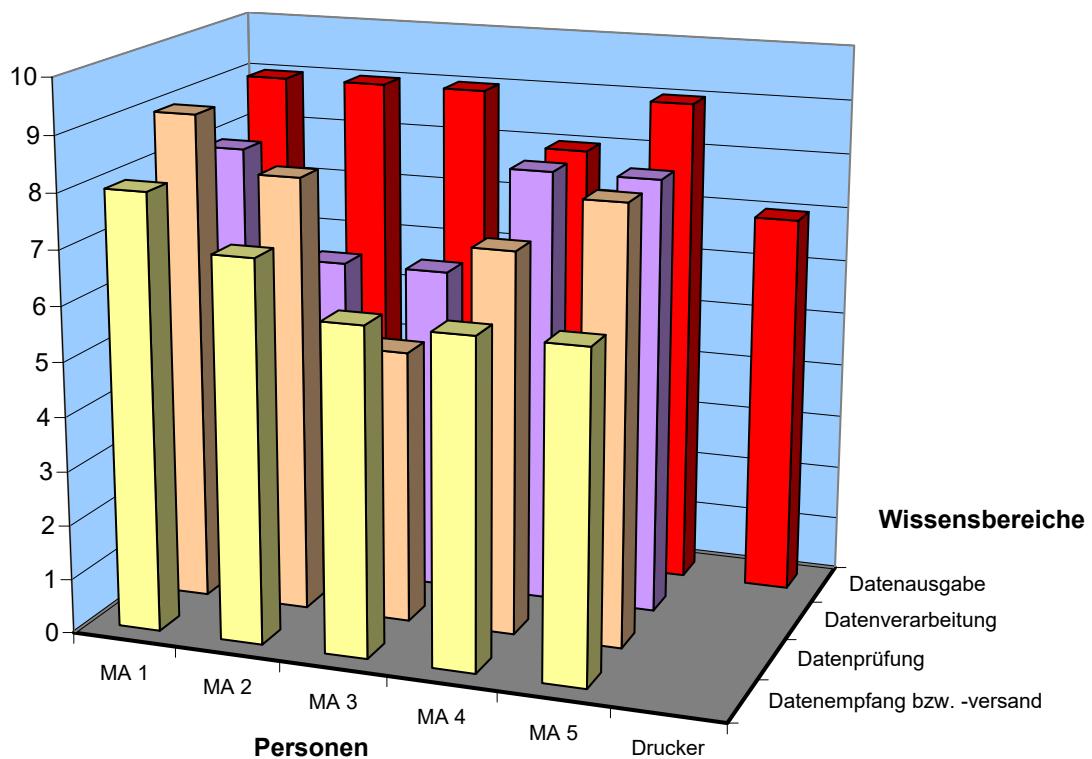


Abb. 22: Wissenslandkarte der Druckvorstufe als Sollzustand

Die Einführung des neuen Apogee-Vorstufensystems hat Auswirkungen auf den Bereich Datenprüfung, Datenverarbeitung und Datenausgabe. Aus diesem Grund ist es ein realistisches Ziel, innerhalb der nächsten zwölf Monate das Niveau zu halten und dann später durch Intensivierung der Spezialisierung das Wissen zu steigern. Um dies zu erreichen, sind mehrere Schulungen geplant. Die neu hinzugekommene Gruppe Drucker benötigt zum Nachbelichten von Druckplatten Wissen im Bereich Datenausgabe. Das hier anvisierte Ziel ist mit kurzen Schulungen bzw. Einweisungen und selbst erstellten Handbüchern erreichbar.

4.4. Verbesserung der Prozesse der Druckvorstufe

Um die angesprochene Straffung der Prozesse zu realisieren, muss man an mehreren Stellen ansetzen. Als Erstes ist die Organisationsstruktur auf Schwächen zu untersuchen. Betrachtet man das Organigramm in Plan 1, so fällt die Trennung zwischen Sachbearbeitung MG und Sachbearbeitung auf. Beide Organisationseinheiten haben unterschiedliche disziplinarische und fachliche Vorgesetzte. Das sorgt für Abstimmungsprobleme, ungewisse Kompetenzen und Aufgabenregelungen. Die Einordnung der Druckvorstufe in den Bereich der Abteilung Druck ist nicht mehr zeitgemäß. Aufgrund der gestiegenen Komplexität ist eine Einzelverantwortlichkeit für Druck und Druckvorstufe nicht mehr gewährleistet.

Ein weiteres Problem ist das nicht zeitnahe Auswerten von Aufträgen in Bezug auf Material- und Personaleinsatz. Dies geht einher mit dem nahezu vollständigen Fehlen des internen Berichtswesens. Abhilfe schafft eine wöchentlich stattfindende gemeinsame Auftragsauswertung aller Abteilungen. So werden nichtvorhandene Kennzahlen gefunden und gemeinsam ausgewertet.

Neben diesen eher globalen Verbesserungen gibt es für die Druckvorstufe Veränderungen in dem Anwendungssystemtypendiagramm. Der Austausch des Vorstufensystems Agfa-Apogee gegen Prinergy zieht andere Module und somit andere Einstellungsmöglichkeiten nach sich. Die in Plan 2 beschriebene Unterteilung der Anwendungssysteme bleibt jedoch unberührt. Um mehr Informationen über die Dateien und deren Verarbeitungszustand zu gewinnen, wird zukünftig eine Schnittstelle zwischen FileMaker und PowerSwitch geschaffen. Davon profitiert vor allen die Sachbearbeitung, da die gewonnenen Informationen im FileMaker zur Verfügung stehen werden. Erfahrungen mit dem Flow „Dateneingang“¹²³⁾, welcher den Dateneingang überwacht und dabei die Druckvorstufe, die Sachbearbeitung und die Sachbearbeitung MG per Mail informiert, zeigen deutlich den Informationsgewinn und einen Rückgang der Nachfragen. Das Proofsystem bleibt unverändert. Preps wird mittelfristig gegen eine Agfa-Entwicklung ausgetauscht.

¹²³ Vgl. Anhang Abbildung 31 „Flow Dateneingang“

Die Bagel Roto-Offset erhofft sich dabei einen hohen Einfluss. Die im beliegenden Plan 4 dargestellten Abhängigkeiten des eERM bleiben von den Veränderungen mittelfristig unberührt.

Alle bisher angesprochenen Punkte führen zu Verbesserungen der Rahmenbedingungen der Prozesse. Um diese selbst zu verbessern, geht man nach dem PDCA-Zyklus vor. Dieser Teil der Arbeit führt den ersten Schritt „Plan“ aus. Dabei werden Verbesserungsthemen festgelegt, Probleme erkannt und eingegrenzt, Informationen aufbereitet und Ursachen beschrieben. Danach folgen die Formulierung der Ziele und die Festlegung von Maßnahmen.

4.4.1. Prozessverbesserung „Datei vor Workflow bearbeiten“

Dieser Prozess hat drei Aufgaben. Er soll die Dateien auf Verarbeitbarkeit prüfen, bei Bedarf eine Farboptimierung durchführen und eventuell notwendige Arbeitsschritte vor dem Workflow abarbeiten. Markiert man in dem beliegenden Plan 5 den dafür verantwortlichen Teil, ergibt sich folgende schematische Abbildung.

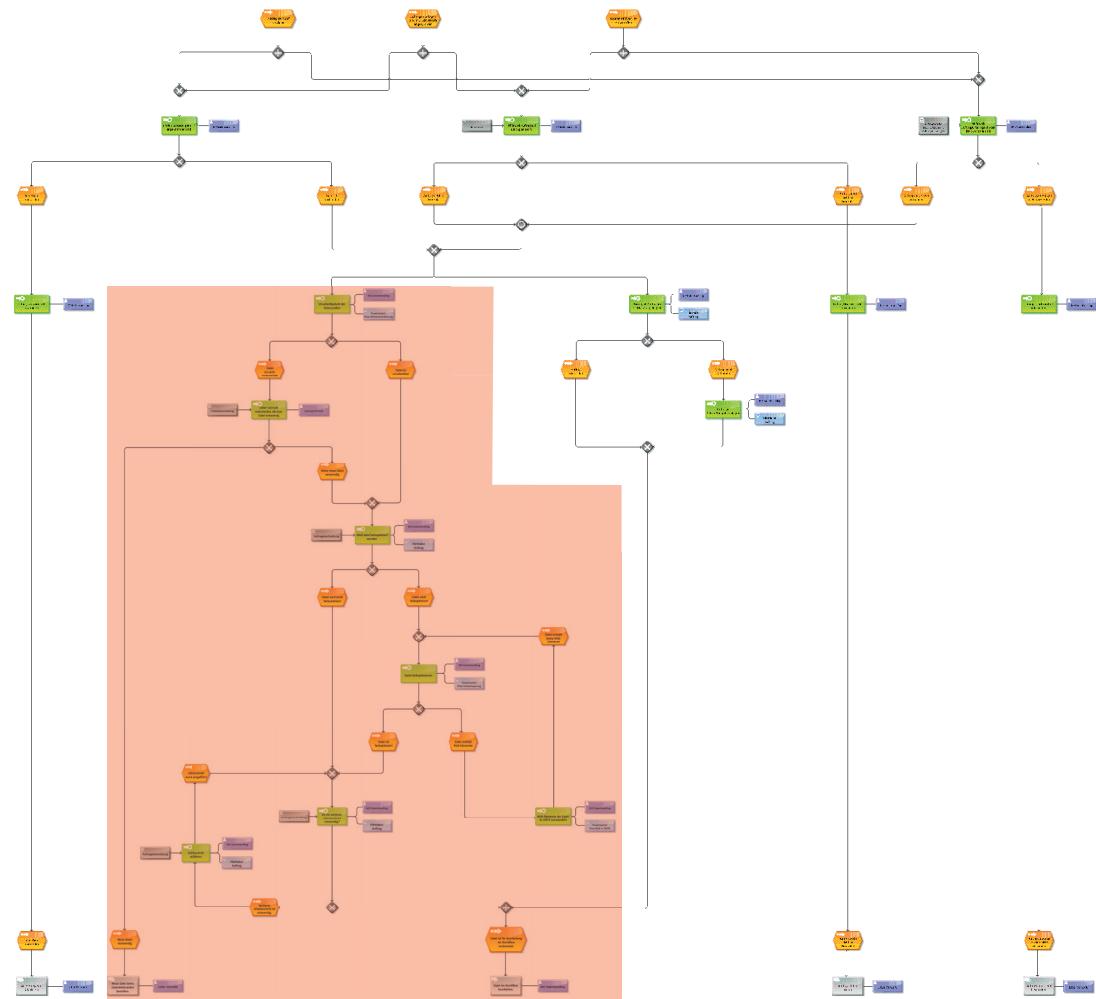


Abb. 23: Notwendiger Bereich im Prozess „Datei vor Workflow bearbeiten“

Man erkennt, dass ein großer Teil des Prozesses mit anderen Tätigkeiten belegt ist. Der komplex gestaltete Startbereich zieht Prüfungen und somit Rückfragen nach sich. Um die Verarbeitungsgeschwindigkeit zu steigern, müssen unnötige Schritte abgebaut werden. Die Ursache für den verschachtelten Startbereich ist auf die drei Startereignisse zurückzuführen. Der eingesetzte FTP-Server wird von mehreren Bagel-Firmen genutzt. Das bedeutet, nicht jede eintreffende Datei ist für Aufträge der Bagel Roto-Offset relevant. Da der Druckvorstufe nicht immer bekannt ist, welche Aufträge erwartet werden, ergibt sich Klärungsbedarf.

Um diese Art von Rückfragen einzudämmen, muss die Sachbearbeitung zukünftig einen Auftrag im FileMaker anlegen. Treffen nun Daten ein, wird durch den MA Datenhandling geprüft, ob im FileMaker ein Auftrag vorhanden ist. Sollte keiner angelegt sein, so werden die Daten gelöscht. Für den Fall, dass die Daten später doch benötigt werden, stehen sie in einem Back-up-Ordner zur Verfügung. Wandelt man den Prozess in diese Form, kommt man mit dem Startereignis „Dateien sind per FTP eingetroffen“ aus.

Im Moment existieren für diesen Prozess keine Kennzahlen. So ist es nicht möglich, diesen Prozess zu bewerten. Verbesserungspotenziale sind so nicht erkennbar.

Um Informationen über den Prozess zu sammeln, wird eine Schnittstelle zwischen FileMaker und PowerSwitch geschaffen. Diese liefert die Log-Datei von PowerSwitch in die FileMaker-Datenbank. So werden Dateneingangs- und Datenverarbeitungszeiten transparent für jede Datei darstellbar.

Sollte die gelieferte Datei fehlerhaft sein, kann über die Schnittstelle der Fehlerbericht in die Datenbank übergeben und für Nachfragen gespeichert werden. Auf diese Art und Weise ermittelt man eine durchschnittliche Verweildauer der Dateien in diesem Prozess und kann Fehlerhäufungen bestimmten Datenlieferanten zuordnen. Die Sachbearbeitung MG hat dann die Möglichkeit, Kosten gegenüber dem Kunden oder dem Datenlieferanten geltend zu machen.

Betrachtet man die fünf Leistungsparameter nach H. Schmelzer und W. Sesselmann, so muss man die Bewertung von Kundenzufriedenheit und Termintreue als kritisch einzuschätzen, da, die ausführende Stelle und der Prozesskunde jeweils der MA Datenhandling ist. Aufgrund der Schnittstelle ist die Anzahl bzw. die Größe der Dateien, die Gesamtseitenanzahl, die Anzahl der fehlerhaften Dateien und die benötigte Zeit im PowerSwitch ermittelbar. Darüber kann man die Prozessqualität mit der Beziehungskennzahl „Fehlerdateien zu Gesamtzahl Dateien“ ermitteln. Die Prozesszeit als Kennzahl muss man in Rechenzeit und Arbeitszeit unterteilen. Erstere ist ermittelbar über eine automatisierte Auswertung der PowerSwitch-Logdatei. Zweitere muss man aus der über die Tageszettel der Mitarbeiter ermitteln. Die Arbeitszeit kann über einen Verrechnungssatz die Prozesskosten darstellen.

4.4.2. Prozessverbesserung Datei im Workflow bearbeiten

Dieser Prozess erbringt die belichtungsfertigen TIF-Dateien. Dafür muss bekannt sein, auf welcher Druckmaschine die Auftragsform eines Auftrages gedruckt werden soll. Aus diesem Grund sind als Startereignis der „Druckplan“¹²⁴⁾ und die „für die Bearbeitung im Workflow vorbereitete Datei“ notwendig. Nachfolgend sind sieben Schritte notwendig, um zum gewünschten Ergebnis zu gelangen:

1. Refinieren
2. Ausschießschema importieren, sollte dies fehlen, muss es erstellt werden
3. Seiten zuordnen
4. VPS erstellen und kontrollieren
5. Bei Bedarf Formproof erstellen
6. Bei Bedarf Ansichts-PDF erstellen
7. Belichtungsfertige TIF-Datei erstellen

Diese Reihenfolge gilt auch für den Apogee-Workflow. Um Wartezeiten auszuschließen, sollte man sicherstellen, dass das Ausschießschema vor Prozessbeginn bereits vorhanden ist. Dafür muss die Information, welcher Auftrag mit welcher Rollenbreite an welcher Maschine läuft, früher bekannt sein. Es bietet sich hier wieder FileMaker als zentraler Punkt an. Dort sind die für ein Ausschießschema benötigten Informationen zu hinterlegen. Für die Prüfung müssen die Druckmaschine, die Anzahl bzw. das Format der Seiten und die Rollenbreite des einzusetzenden Papiers bekannt sein. Anhand dieser Informationen führt entweder die Sachbearbeitung oder der Leiter Vorstufe die Prüfung durch. Sollte kein Ausschießschema vorhanden sein, so muss die Erstellung bei der Abteilung Druck beauftragt werden.

Seit 2009 existiert für jeden Auftrag eine sogenannte „Auftragsbeschreibung“. Dort hält man die auftragsspezifischen Verarbeitungsrichtlinien fest. Um bei Neu-aufträgen Rückfragen oder Unklarheiten aus dem Weg zu gehen, müssen die Beschreibungen immer in aktueller Form vor Prozessbeginn vorliegen. Beispielsweise befindet sich die Auftragsbeschreibung des Auftrages Penny¹²⁵⁾ im Anhang.

Alle Module des bestehenden Vorstufensystems Prinergy werden durch diesen Prozess verwendet. Aus diesem Grund ergeben sich tief greifende nicht bekannte Veränderungen mit dem Wechsel auf Agfa-Apogee. Die belichtungsfertigen TIF-Dateien werden nicht mehr notwendig sein, da der geplante Umbau der vorhandenen Lüscherbelichter eine direkte Verbindung zwischen Belichter und Workflow schafft. Da das Apogee-System in seiner Bedienung nicht vollständig bekannt ist, kann man über das zukünftige Aussehen des Prozesses keine Aussagen treffen. Um die Plattenherstellung abzusichern, ist ein zeitlich begrenzter Parallelbetrieb

124 Vgl. im Anhang Abbildung 32 „Druckplan vom 8.2.2011“

125 Vgl. im Anhang „Auftragsbeschreibung Penny“

des Apogee- und Prinergy-Systems geplant. Inwieweit Leistungsparameter erhöhen werden können, ist unklar. Vorstellbar ist, dass die Prozessqualität und Kundenzufriedenheit anhand der Anzahl der belichteten Platten mit dem Belichtungsgrund „Zuordnung falsch“ ermittelbar sind. Die Prozesszeit muss aus dem Apogee-system heraus ermittelbar sein. Um die Termintreue festzustellen, ist die Hilfe der nachfolgenden Abteilungen notwendig. Diese müssen erfassen, wie oft und wann Druckplatten zu spät geliefert wurden. Dann gilt es zu klären, ob die Ursache mit einer zu späten Datenbearbeitung im Workflow begründbar ist. Die Prozesskosten errechnen sich aus der erfassten Arbeitszeit und einem Zuschlagfaktor.

4.4.3. Prozessverbesserung Druckplatte belichten

Aufgrund der geplanten Direktanbindung der Belichter verändert sich der erste Teil des im beiliegenden Plan 7 dargestellten Prozesses. Es ist nicht mehr notwendig, belichtungsfertige TIF-Dateien in Hotfolder zu kopieren. Der gesamte untere Teil mit sachlicher und technischer Prüfung und dem Abkanten der Druckplatten für Maschine 4 und 5 bleibt bestehen. Auch das Einsortieren in den Plattenwagen hat Bestand und muss auch in der Druckvorstufe 2 durchgeführt werden.

Das Endergebnis dieses Prozesses ist das Hauptprodukt der Druckvorstufe. Dieser benötigt den größten Anteil an Materialkosten in Form der Druckplatten. Die Druckplatte ist für den Druckprozess elementar. Aus diesem Grund ist die Erstellung und der Grund der Belichtung gut dokumentiert.¹²⁶⁾ Man kann hier Häufungen erkennen und versuchen, Abhilfe zu schaffen. Beispielsweise zeigt die Häufung unter dem Punkt „Belichter“ auf Fehler des Belichters hin.

Über die Anzahl der belichteten Druckplatten ist es möglich, Kosten zu ermitteln. Der Grund der Belichtung unterteilt in „normale“ und Fehler-Platten. Wobei die Fehler nicht immer in der Druckvorstufe zu finden sind. Als Beispiel seien hier die Gründe „Verschleiss“, „Ersatz wegen Unterbrechung“ und „Maschine geändert“ aufgeführt.

Um zukünftig bedarfsgerechter Druckplatten belichten zu können, muss die Abteilung „Druck“ Rückmeldungen liefern. Beispielsweise soll der genaue Zeitpunkt des Bedarfs bekannt sein. So ist es möglich, das Personal der Druckvorstufe optimaler einzusetzen. Ein weiterer Punkt ist die Verweildauer der belichteten Druckplatte in der Druckvorstufe. Auch wichtig, die Zeitspanne von Nachbestellung einer Druckplatte bis zur Übergabe derselben. Um Einfluss auf die Bestellung von Druckplatten zu erlangen, muss die Abteilung Druck regeln, wer wann Druckplatten bestellen darf. Des Weiteren hat der Drucker zu vermerken, wann er welche Druckplatte bei welcher Umdrehungszahl einbaut. Somit ist der Verschleiß der

126 Vgl. im Anhang Abbildung 33 „Auswertung Druckplatten 2010“

Druckplatten nachvollziehbar. Eventuell erkennt man, dass bestimmte Papiersorten einen höheren Verschleiß aufweisen als andere. Auf diese Weise findet man die Platten, die der Bereich „Druck“ bestellte, jedoch nicht eingebaut hat. Dies hilft, den Fehlbestand von etwa 400 Druckplatten jährlich transparenter zu gestalten und die Verschwendungen von 4000 Euro nachzuverfolgen.

Die Überwachung der Leistungsparameter für diesen Prozess ist für die Druckvorstufe entscheidend. Mithilfe der „Auswertung Druckplatten“¹²⁷⁾ wird die Prozessqualität erfasst. Die kontinuierlich geführte Liste ermöglicht es, Probleme zu finden. Dies gelingt sehr gut, so war es 2008 möglich, aufgrund einer Fehlerhäufung einen Mangel an der Abkantmaschine für Maschine 4 und 5 zu entdecken und zu beheben. Ähnliche Ergebnisse werden erzielt, wenn die Abteilung „Druck“ präzise Aussagen über Grund der Belichtung liefert.

Für die Kundenzufriedenheit müssen in Absprache mit dem Bereich „Druck“ verwertbare Parameter definiert werden. Die Termintreue ist ermittelbar, wenn der Bedarf festgelegt ist. Terminuntreue tritt dann auf, wenn der Bedarf nicht erfüllt wurde und kann als einfache absolute Kennzahl geführt werden. Für den Leistungsparameter Prozesszeit müssen mehrere Kennzahlen ermittelt werden:

1. Summe der Arbeitszeit aus den Tageszetteln der Mitarbeiter
2. Verweildauer in der Druckvorstufe
3. Zeitspanne zwischen Nachbestellung und Auslieferung

Die Ermittlung der Prozesskosten kann unverändert bleiben, wobei die Berechnungssätze geprüft und angepasst werden sollten.

4.4.4. Prozessverbesserung Proof und inhaltsverbindlichen Ausdruck erstellen

Die Notwendigkeit der Durchführung ergibt sich aus der Auftragsbeschreibung oder nach Anforderung aus dem Bereich Sachbearbeitung oder Druck. Soll der Ausdruck farbverbindlich sein, so muss eine dem Bedruckstoff entsprechende Farbsimulationsdatei, ein sogenanntes ICC-Profil verwendet werden. Dieses unterscheidet sich je nach in der Druckmaschine verwandelter Papiersorte. Im Moment gibt es keine verbindliche Vorgabe, die diesen Zusammenhang klärt. Nachfragen sind dadurch unvermeidbar. Oft ist es den Bereichen Sachbearbeitung oder Druck nicht möglich, eine Festlegung zu treffen. Um dem zu entgehen, muss eine tabellarische Liste erstellt werden, die den Zusammenhang zwischen verwendetem Papier und Farbsimulationsdatei herstellt.

Auch dieser Prozess verfügt nur über eine ungenügende Überwachung mittels

¹²⁷ Vgl. im Anhang Abbildung 33 „Auswertung Druckplatten 2010“

Kennzahlen. Die eingesetzte GMG-Software basiert auf einer SQL-Datenbank. Um Mengen zukünftig zu erfassen, könnte eine Verbindung zwischen dieser Datenbank und FileMaker geschaffen werden. Alternativ sollte der MA Datenhandling die Anzahl der geprooften Seiten im FileMaker „Auftrag“ vermerken. So hat die Sachbearbeitung MG die Möglichkeit, einen Mehraufwand dem Kunden in Rechnung zu stellen.

Die Qualität des Proofs prüft man mittels Basiccolor. Diese Software verfügt aber nicht über die Möglichkeit, das Prüfungsergebnis zu speichern. Hier sollte man bei Bedarf Möglichkeiten finden. Für die Termintreue werden entsprechende Informationen vom internen Kunden „Druck“ benötigt. Einfache Regelungen mittels FileMaker müssen gefunden werden. Die Prozesskosten sind über einen Verrechnungssatz pro Stück ermittelbar. Dazu ist die Menge der Proofs bzw. Ausdrucke notwendig. Die Zeiten sind wieder über die Tageszettel der Druckvorstufe ermittelbar. Zu dem Leistungsparameter Kundenzufriedenheit benötigt man keine Kennzahl.

4.5. Zukünftige Kosten der Druckvorstufe

Um Aussagen über die künftigen Aufwendungen in der Vorstufe treffen zu können, muss man sich die Entwicklungen der letzten Jahre näher betrachten. Die Gesamtkosten der Druckvorstufe ergeben sich aus den im Kostanartendiagramm in Abbildung 19 dargestellten Aufwendungen für die Kostenstelle 945 Druckvorstufe, zuzüglich der Materialkosten. Unter diesen versteht man die Kosten, die anfallen, um Druckplatten zu kaufen. Alle anderen benötigten Materialien werden als Hilfs- und Betriebsstoffe direkt über die Stelle 945 abgeschrieben. Aufwendungen für Strom, Wasser, Abwasser, Druckluft und sonstige Infrastruktur werden nicht separat erhoben, sondern für das gesamte Werk Unterkaka über eine Sammelkostenstelle abgerechnet. Untersucht man die in der Tabelle 32 im Anhang aufgeführten Kosten, so stellt man fest, dass einige nicht durch das Tagesgeschäft beeinflussbar sind. Beispielsweise unterliegen „Allgemeine Arbeiten“, „Anlagenmieten“, „Sonstige Personalkosten“, „Vertriebs- und Verwaltungskosten“, „Zinsen auf Anlagevermögen“ den Regelungen innerhalb der Bagel-Gruppe. Die „Kalkulatorische Abschreibung“ ergibt sich aus der investierten Summe.

„Löhne/Lohnnebenkosten“ und Materialaufwendungen verbleiben als durch das tägliche Arbeiten zu beeinflussende Größen. Für den Bereich Personal geht der Autor davon aus, dass keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten sind. Wenn man die vorgenannten Bedingungen schaffen kann, so wird sogar eine Minimierung erreicht. Für Hilfs- bzw. Betriebsstoffe und das Material wird ein prozentualer Anstieg entsprechend dem neuen Bedarf erwartet. In diesem Bereich ergibt sich

kein wesentlicher Preisanstieg, da die Bagel-Gruppe über einen zentralen Einkauf verfügt.

Berechnungen des Autors ergeben einen möglichen Kostenrahmen für 12 Monate von 1,145 Millionen Euro. Dies bedeutet einen Kostenanstieg von 2010 ausgehend auf 127 Prozent. Dagegen steht ein Produktionsanstieg bei belichteten Quadratmetern von rund 168 Prozent. Betrachtet man die Veränderungen in den Berechnungen zugrunde liegenden Tabelle 33 im Anhang, so erkennt man, dass die Steigerung vorwiegend mit steigenden Materialkosten zu erklären ist.

5. Fazit und Ausblick

5.1. Fazit der Arbeit

Eine aktuell laufende Internetumfrage der „Deutscher Drucker Verlagsgesellschaft mbH“ zum Thema „Auftragsplanung: klassisch oder digital“ weist auf ein Problem der deutschen Druckereien hin. Nur 37 % der befragten Firmen setzen auf eine digitale Plantafel. Hingegen verwenden 59 %¹²⁸⁾ die „klassische“ Plantafel oder ähnliche Hilfsmittel. Die eher handwerklich orientierte Druckindustrie ist in der modernen Datenverarbeitung nur stellenweise angekommen. Einerseits setzt man auf technisch ausgefeiltes Equipment in der Papierverarbeitung, andererseits spart man an unterstützender betriebswirtschaftlicher Software. Das liegt oft in der Vergangenheit der einzelnen Unternehmen begründet. Viele der heutigen „Großen“ haben als Kleinunternehmen begonnen und wuchsen stetig. Jedoch wurde nur das Unternehmen größer nicht seine Organisation.

Das Wachstum der Druckereien führte zu einer ansteigenden Kapazität. Ab Mitte der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts folgte, wie in der Einleitung beschrieben, der Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt. Der stetige Ausbau der Druckkapazität führte zu einer Druckmaschinenschlacht. Immer mehr, immer schnellere und immer größere Maschinen drängten auf den Markt. Um bestehen zu können, sind Strategien unumgänglich. Jedoch zeigt die Studie „Druck und Medien 2015“ die Unterbewertung von Strategien. Die Branche bescheinigt sich eine hohe Kompetenz technische Grenzen zu überwinden, aber die Fähigkeit Strategien zu bilden und umzusetzen, ist nur vereinzelt vorhanden.

Aufgrund persönlicher Erfahrungen und Gesprächen stellt sich dem Autor das Fehlen grundlegender Strukturen als größtes Hemmnis dar. Dies ist begründet mit dem Wachsen eines Unternehmens einerseits und der fehlenden Anpassung der Unternehmensstruktur andererseits.

A.-W. Scheer entwickelte ARIS als ein Konzept zur Modellierung von Informationssystemen. Dem setzte er eine Analyse der abzubildenden realen Abläufe voran. Im zweiten Schritt folgt die Übersetzung in die Sprache der Informationstechnik. Der letzte Schritt erzeugt das Informationssystem.

Die vorliegende Arbeit hat für den Bereich Druckvorstufe den ersten Schritt durchgeführt und den zweiten mit dem eERM angerissen. Die dabei verwendeten, zum Teil einfachen Methoden bewirken tiefe Einblicke. Nach der Meinung des Autors erreicht man diese nicht wegen der Einfachheit, sondern durch die Einfachheit. Zum Beispiel zwingen die leicht verständlichen Regeln einer eEPK den Ersteller zu einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Prozess. Nur so ist dessen Komplexität einfach darstellbar. Für die umfassende Beschreibung einer Organi-

128 Vgl. PRINT02, abgerufen am 19.2.2011

sation bietet ARIS eine offene Methodensammlung. Dies gibt einerseits die Freiheit, Methoden nach Wahl zu verwenden und bedingt andererseits, begründet durch den Rahmen, den Zwang zur einheitlichen Sprache. Begriffe müssen in allen Methoden gleich und eindeutig verwendet werden. Für den Fall, dass dies bei z.B. großen internationalen Organisationen nicht möglich ist, wartet ARIS mit dem Fachbegriffsmodell auf.

In dem Bereich Prozessorganisation ist die Literaturauswahl umfangreich. Für diesen Abschnitt der Arbeit sind die Ausführungen von H. Schmelzer und W. Sesselmann genutzt worden. Der theoretische Teil von ARIS verwendet die Erkenntnisse von T. Allweyer und A. Gadatsch. Um eine Übersicht über den Methodenumfang zu gewinnen, war die Zusammenfassung von T. Feiri, S. Keller, I. Kerscher und F. Lehmann¹²⁹⁾ sehr hilfreich. Die restliche Literatur unterstützt eben genannte Autoren.

Als Grundlage nutzt die Arbeit den Begriff Prozess. Anschließend werden Möglichkeiten der Optimierung angesprochen. Die Basis einer jeden Verbesserung ist die richtige Kennzahl. Ausgehend von dieser, ermittelt man innerhalb des PDCA-Zyklus Veränderungen, die man mit einer Nutzwertanalyse bewertet.

Im praktischen Teil ergaben sich Schwierigkeiten, da die Bagel Roto-Offset über sehr wenige Kennzahlen verfügt. In diesem Zusammenhang erwies sich auch die unbekannte Firmenstrategie und die fehlenden Firmenziele als sehr hinderlich.

Aufgabe der Arbeit ist die „Prozessmodellierung in der Druckvorstufe“. Zu diesem Zweck soll ARIS als Modellierungsrahmen dienen. Aufgrund dieser Aufgabenstellung folgt nur die Abarbeitung der Fachkonzepte. Deshalb fokussiert die Arbeit auf die eEPKs. Alle anderen Methoden wirken unterstützend oder definierend. ARIS kommt als Modellrahmen zum Einsatz. Der Schichtkalender zeigt die Einsatzzeiten der Mitarbeiter der Druckvorstufe, die Wissenslandkarte beschreibt den Kenntnisstand der Personen und das Organigramm ordnet die Stellen in die Firmenstruktur ein. Die Stellen aus dem Organigramm führen Arbeitsschritte in den eEPKs durch. Dabei benutzen sie die Systeme des Anwendungssystemtypendiagramms und erstellen die im Produktbaum aufgeführten Erzeugnisse. Das Kostenartendiagramm kanalisiert die anfallenden Aufwendungen. Eine Verknüpfung zu dem Datenverarbeitungskonzept stellt das eERM dar.

Betrachtet man die angewendeten Methoden, so zeigt sich ein faszinierendes Zusammenspiel. Dieses zeigt eine komplexe, eng verzahnte Struktur auf. Der auf diese Art beschriebene IST-Zustand der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset definiert eine Basis, von der aus weitere Schritte und Betrachtungen notwendig sind.

¹²⁹ Vgl. FEIRI09

Folgende Abbildung visualisiert die getroffenen Aussagen, über den Zusammenhang der in der Arbeit angewendeten Methoden.

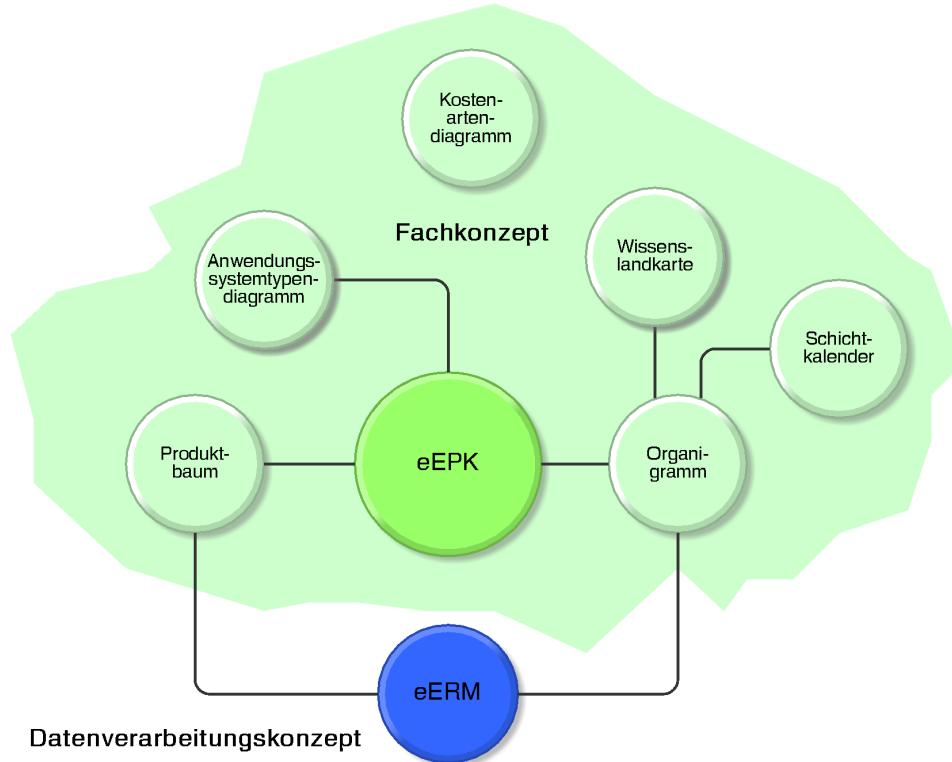


Abb. 24: grafische Darstellung des Methodenzusammenhangs

5.2. Ausblick der Arbeit

Um den Ablauf der Prozesse besser kennenzulernen, ist eine kontinuierliche Überwachung notwendig. Der nächste notwendige Schritt ist der Aufbau des „Monitors der Druckvorstufe“. In diesem befinden sich alle erhebaren relevanten Zahlen. Die unter „Verbesserung der Prozesse der Druckvorstufe“ angesprochenen Veränderungen bieten dafür Möglichkeiten. So gewinnt man die Anzahl der verarbeiteten Dateien, der verarbeiteten und fehlerhaften Seiten, die Summe der verarbeiteten Megabytes und die Verarbeitungszeit in den Flows aus der Log-Datei vom Power-Switch. Um den manuellen Bearbeitungsaufwand im Bereich Datenhandling zu erfassen, schafft man die Kostenstelle 944.¹³⁰⁾ Auf diese Weise gelangt die benötigte Arbeitszeit über den Tageszettel des Mitarbeiters in das Tageszettelprogramm. Der Tageszettel bietet, nach der im Anhang befindlichen Arbeitsanweisung 019, zwei Eintragsmöglichkeiten. Man belegt die „Nr. 14“ mit der aufgewandten Zeit vor dem Workflow und die „Nr. 34“ für die im Workflow. Über eine Auswertung aus dem Tageszettelprogramm heraus, erhält man Zahlenmaterial, welches im FileMaker weiter ausgewertet werden muss.

130 Siehe Anhang „Arbeitsanweisung 019“

Die Anzahl der geprooften Seiten, der inhaltsverbündlichen Ausdrucke, der belichteten Druckplatten und der Fehlplatten kommt aus der FileMaker-Datenbank. Verbrauchte Arbeitszeit im Plattenhandling, erfasst man auf Grundlage der „Arbeitsanweisung 019“. Die sich bildenden Kennzahlen findet man im Anhang in Tabelle 35. Eine Darstellung könnte wie folgt aussehen.

Monitor Druckvorstufe

	Dez. 2010	Maximum	Minimum
Verarbeitete Dateien	284 Stk.	320 Stk.	243 Stk.
Verarbeitete Seiten	365 Stk.	543 Stk.	265 Stk.
Datenmenge in MB	2.356 MB	4.768,8 MB	1.235 MB
Fehlerhafte Seiten	30 Stk.	345 Stk.	6 Stk.
Fehlerseiten in Prozent	8,22 %		
Rechenzeit	34,75 h	265,00 h	22,00 h
Arbeiten vor Workflow	154,75 h	176,00 h	56,00 h
Arbeiten im Workflow	324,25 h	417,00 h	137,00 h
Dateien ausdrucken und proofen	36,25 h	55,00 h	24,00 h
Druckplatten belichten	175,75 h	185,00 h	98,00 h
Summe Arbeitszeit	691,00 h		
Arbeitszeit Monat	960,00 h		
Arbeitzeit je Mannstunde	71,98 h		
Proofs	124 Stk.	254 Stk.	76 Stk.
Ausdrucke	1.435 Stk.	2.735 Stk.	986 Stk.
Druckplatten	1.493 Stk.	2.835 Stk.	1.356 Stk.
Fehlplatten	455 Stk.	780 Stk.	215 Stk.
Fehlerplatten in Prozent	30,48 %		

Abb. 25: Monitor Druckvorstufe

Abbildung 25 ermöglicht eine ständige Einordnung der Leistung des aktuellen Monats gegenüber der Vergangenheit. Integriert man diesen Monitor gut sichtbar in den Arbeitsprozess, so ermöglicht dies die Einsicht für jeden Prozessbeteiligten. Schafft man für alle Bereiche der Bagel Roto-Offset ähnlich geartete Monitore, so gelingt eine Bewertung für jede Abteilung. Eine Zusammenfassung der Abteilungswerte schafft ein Firmenmonitoring.

Anhang

Merkmale von Prozesserneuerung und -verbesserung

Merkmal	Revolution (Erneuerung)	Evolution (Verbesserung)
Ausgangspunkt	neuer Prozess	alter Prozess
Ziele der Veränderung	Effizienz, Kundenzufriedenheit	Effizienz, Kundenzufriedenheit
Umfang der Veränderung	radikal	schrittweise
Häufigkeit der Veränderung	diskontinuierlich	kontinuierlich
Durchführung der Veränderung	als Projekt	als permanente Aufgabe
Anstoß/Träger der Veränderung	von oben, Management, Projektteam	von oben und unten, alle Mitarbeiter
Wirkung der Veränderung	breit, funktionsübergreifend	innerhalb eines Prozesses
Art der Veränderung	kulturell, prozessual, strukturell	kulturell, prozessual, organisiertes Lernen
Risiko	hoch	gering

Tabelle 8: Merkmale von Prozesserneuerung und -verbesserung¹⁾

1) Vgl. in Anlehung an SCHM08, S. 370

Zentrale Modelltypen und deren Ergänzungen

Funktionssicht	Organisationssicht	Datensicht	Leistungssicht	Steuerungssicht
<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungssystemdiagramm - Funktionsbaum - Y-Diagramm - Zieldiagramm 	<ul style="list-style-type: none"> - Organigramm 	<ul style="list-style-type: none"> - CD-Diagramm - DTD-Dokumententypdefinition - DV-Struktur - eERM - Fachbegriffsmodell - Informationssträgerdiagramm - Kostenartenendiagramm - Materialdiagramm - Risikodiagramm - Systemattribute - Tabellendiagramm 	<ul style="list-style-type: none"> - Produktbaum 	<ul style="list-style-type: none"> - Berechtigungslandkarte - C3-Methode - DW-Transformationen - eEPK - Geschäftsfelder-Matrix - Gliederungsmodell - Input-/Output-Diagramm - IS Activation Model - Leistungsbaum - Maskenavigation - Produktauswahlmatrix - Wissenslandkarte - Zugriffsdiagramm
<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungssystemdiagramm - Funktionen-Mapping 	<ul style="list-style-type: none"> - Netzdiagramm - Netztopologier - Schichtkalender - Technische Ressourcen 	<ul style="list-style-type: none"> - Attributzuordnungsdiagramm - Berechtigungs hierarchie - eRM-Attributzuordnungsdiagramm - Relationendiagramm - Systemattributomäne 	<ul style="list-style-type: none"> - Business Controls Diagram - eBusiness Scenario Diagram - EPK (div. Varianten) - Ereignisdiagramm - Funktions- und Organisations-ebenen diagramm - Funktionszuordnungsdia gramm - Industrial Process - Informationsflussdiagramm - IS Context Model - Kennzahlenzuordnungsdia gramm - Klassendiagramm - Klassifizierungsdia gramm - Kommunikationsdiagramm 	<ul style="list-style-type: none"> - Leistungs austauschdiagramm - Maskendesign - Maskendiagramm - Materialflussdiagramm - Office Process - Produktzuordnungsdia gramm - Programmablaufdiagramm - Prozessauswahldiagramm - Rechteidiagramm - Regelidogramm - Rollendiagramm - VKD (Materialfluss) - Wissensstrukturdia gramm
Spezielle Modelltypen	Überblicksmodellypen	Ergänzende Modelltypen		<ul style="list-style-type: none"> - BPMN-Allocation Diagram - Business Process Diagram (BPMN) - Casual Model - OMT Modelle - PPK (Projektprozesse kette) - RAD (Folienzuordnungsdiagramm)

Tabelle 9: Zentrale Modelltypen und deren Ergänzungen^{II)}

Produktionsstruktur der deutschen Druckindustrie

Produktionswerte	Mio. EUR	Veränderungen gegenüber Vorjahr in %		
		2008	2008	2007
Werbedrucke/Kataloge	6.121	2,5	4,0	1,2
davon: Kataloge	1.143	0,8	1,4	2,0
Plakate	455	3,2	8,6	3,1
Geschäftsberichte	70	-4,2	9,7	2,9
andere Werbedrucke und -schriften	4.453	2,9	4,2	0,7
Geschäftsdrucksachen	2.149	2,3	4,2	-1,6
davon: Wertpapiere	591	26,5	14,8	0,7
Tickets, Ausweise	41	-12,4	1,0	-2,0
Endlosformulare	389	-8,6	-1,0	-12,9
andere Geschäftsdrucke	1.128	-2,9	2,5	2,7
Zeitschriften	1.823	-6,2	-3,6	-0,1
Zeitungen/Anzeigenblätter	1.843	-3,3	-1,9	5,8
davon: Tageszeitungen	1.134	-3,8	-3,0	10,1
Wochen-, Sonntagszeitungen	281	-1,1	0,7	-3,6
Anzeigen-/Annoncenblätter	428	-3,4	-0,5	1,5
Bücher/kartografische Erzeugnisse	1.075	-1,0	0,7	1,7
davon: Adress-/Telefonbücher	154	0,6	19,8	1,2
kartografische Erzeugnisse	14	52,8	-13,5	-70,6
andere Bücher	906	-1,8	-1,7	4,7
Bedruckte Etiketten	1.119	3,4	2,9	5,9
Kalender/Karten	158	10,0	0,1	-8,7
Sonstige Druck-Erzeugnisse	1.879	1,0	2,4	4,4
Summe Druck-Erzeugnisse	16.167	0,4	1,8	1,8
Druck- und Medienvorstufe	1.161	4,2	1,4	10,3
davon: Satz- und Bildherstellung	283	1,6	7,3	3,4
Druckformen u. Reproduct.	518	4,0	-3,8	22,0
Digital-Service	216	1,0	6,2	11,8
Gestaltung von Druckprodukten	143	15,9	3,2	-14,3
Druckweiterverarbeitung von Büchern, Zeitschriften, Werbedrucken u.a.	1.051	3,9	4,5	3,6
Summe andere Leistungen	2.212	4,1	2,9	7,1
Summe alle Erzeugnisse/Leistungen	18.378	0,9	1,9	2,4

Tabelle 10: Produktionsstruktur der deutschen Druckindustrie^{III)}

III Quellen: Statistisches Bundesamt (Bruttoinlandsprodukt, Produktion, Investitionen der Betriebe); ZAW (Werbe-einnahmen erfassbarer Werbeträger); Berechnungen: Bundesverband Druck und Medien

Zahl der Betriebe und Beschäftigten der Druckindustrie nach Beschäftigtengrößenklassen

Betriebe	2009			2008			2000	
Beschäftigtengrößenkl.	absolut	Anteil in %	% ggü. 2000	absolut	Anteil in %	% ggü. 2000	absolut	Anteil in %
1 – 9	7.221	70,10	-26,3	7.482	69,86	-23,6	9.793	70,34
10 – 19	1.357	13,17	-28,6	1.405	13,12	-26,1	1.900	13,65
20 – 49	1.054	10,23	-24,8	1.136	10,61	-19,0	1.402	10,07
50 – 99	378	3,67	-20,4	402	3,75	-15,4	475	3,41
100 – 499	275	2,67	-13,8	267	2,49	-16,3	319	2,29
500 – 999	13	0,13	-43,5	15	0,14	-34,8	23	0,17
< 1000	3	0,03	-70,0	3	0,03	-70,0	10	0,07
Gesamt	10.301	100,00	-26,0	10.710	100,00	-23,1	13.922	100,00

Tabelle 11: Zahl der Betriebe und Beschäftigten der Druckindustrie nach Beschäftigtengrößenklassen^{IV}

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; Berichtskreis: Betriebe ab einem sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

	2009			2008			2000	
Beschäftigtengrößenkl.	absolut	Anteil in %	% ggü. 2000	absolut	Anteil in %	% ggü. 2000	absolut	Anteil in %
1 – 9	22.889	13,80	-28,5	23.820	13,84	-25,5	31.991	14,35
10 – 19	18.433	11,12	-28,3	19.206	11,16	-25,2	25.692	11,53
20 – 49	32.300	19,48	-24,3	34.365	19,96	-19,5	42.665	19,14
50 – 99	25.578	15,43	-20,3	27.490	15,97	-14,3	32.073	14,39
100 – 499	53.006	31,97	-13,0	52.277	30,36	-14,2	60.934	27,34
500 – 999	8.445	5,09	-45,5	10.079	5,85	-35,0	15.504	6,96
< 1000	5.152	3,11	-63,3	4.933	2,87	-64,8	14.032	6,30
Gesamt	165.803	100,00	-25,6	172.170	100,00	-22,8	222.891	100,00

Tabelle 12: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; Berichtskreis: Betriebe ab einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten^V

IV Quelle: Bundesagentur für Arbeit
V Quelle: Bundesagentur für Arbeit

Firmen der Bagel-Gruppe

Gruppenteil	Firma
Rollenoffset	<ul style="list-style-type: none"> • Bagel Roto-Offset GmbH & Co KG; Unterkaka; Deutschland
Tiefdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Tiefdruck Schwann-Bagel GmbH & Ck KG; Mönchengladbach und München; Deutschland • Roto Alba s.r.l.; Alba; Italien
Etikettendruck	<ul style="list-style-type: none"> • Bagel Druck GmbH + Co. KG; Ratingen; Deutschland • Bagel Security-Print GmbH & Co. KG; Düsseldorf; Deutschland • Druckerei Rolf Gerken GmbH & Co. KG; Oldenburg; Deutschland • Nova Group in Norwegen und Dänemark • Nordic Label Oy Helsinki, Finnland • JCM Offsetdruck AG; Schlieren; Schweiz
Verlage	<ul style="list-style-type: none"> • Karl Rauch Verlag KG; Düsseldorf; Deutschland • Patmos Verlag GmbH & Co. KG; Düsseldorf; Deutschland (Minderheitsbeteiligung) • A. Bagel KG Verlag Düsseldorf; Deutschland • Cornelsen Verlagsholding; Berlin; Deutschland (Minderheitsbeteiligung)
Immobilien	<ul style="list-style-type: none"> • Karl Rauch Verlag KG; Düsseldorf; Deutschland

Tabelle 13: Firmen der Bagel-Gruppe^{VI})

Betriebswirtschaftliche Zahlen der Bagel Roto-Offset

Jahr	Umsatz in T Euro	Betriebsergeb. in T Euro	Mitarbeiter	Auszubild.
2005	29.784,80	-985,1	169	10
2006	27.432,10	-890,7	159	10
2007	28.484,60	-965,6	154	11
2008	40.992,00	-1.319,2	152	11
2009	44.090,60	628,1	136	8

Tabelle 14: Betriebswirtschaftliche Zahlen der Bagel Roto-Offset^{VII})

VI Vgl. BAGEL01, abgerufen am 19.2.2011
VII Quelle BUNDESANZ01

Technische Entwicklung der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Jahr	Entwicklung
2000	Installieren des PDF-Workflows Agfa Apogee der Fa. Agfa. Aufstellen eines Sherpa-Plotters der Fa. Agfa. Aufstellen des Filmbelichters Phoenix der Fa. Agfa. Aufstellen des ersten Trendsetterbelichters der Fa. Kodak. Aufstellen einer Plattenentwicklungsstraße der Fa. Technografika.
2001	Rückgabe der PDF-Workflows Agfa Apogee. Installation des PDF-Workflows Prinergy der Fa. Kodak. Aufstellung des zweiten Trendsetterbelichters der Fa. Kodak. Aufstellen einer zweiten Plattenentwicklungsmaschine.
2002	Abbau der analogen Druckvorstufe. Abbau des Filmbelichters Phoenix der Fa. Agfa.
2003	Abbau des Sherpa-Plotters der Fa. Agfa. Aufstellen des Design-Jet 5500 der Fa. HP.
2005	Installation der ersten Software für „Daten vor Workflow bearbeiten“.
2006	Installation einer Software zur „Farbeinsparung“.
2007	Installation des Proofsystems. Inbetriebnahme der FileMaker-Lösung. Umbau der Druckvorstufe.
2008	Aufstellen der XPose 290 XXL-Belichtungsanlage der Fa. Lüscher.
2009	Unterteilung der Mitarbeiter in „MA Datenhandling“ und „MA Plattenhandling“ und Umstellung des Schichtsystems auf das jetzt bestehende. Abbau der beiden Trendsetterbelichter.
2010	Einführung flexibler Arbeitszeit mit Arbeitszeitkonto.

Tabelle 15: Technische Entwicklung der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Zuschläge der Bagel Roto-Offset

Zuschlagsart	Zuschlag
Zuschlag 18 Uhr bis 0 Uhr	25 %
Zuschlag 0 bis 6 Uhr	52 %
Zuschlag Sonntag	115 %

Tabelle 16: Zuschläge der Bagel Roto-Offset^{VIII)}

VIII Quelle:Lohnbuchhaltung

Komponenten von „Datei vor Workflow bearbeiten“

Prozessverantwortlicher	Leiter Vorstufe
Anforderung	Gelieferte Kundendaten mit branchenüblichen Verfahren in einen für die Bagel Roto-Offset optimal zu verarbeitenden Zustand bringen.
Leistung/Ergebnis	Für den Workflow aufgearbeitete Dateien
Kunde	Druckvorstufe (MA Datenhandling)
Input	Gelieferte Dateien
Leistungsparameter	
Kundenzufriedenheit	Wird im Moment nicht erfasst.
Termintreue	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozessqualität	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozesskosten	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozesszeiten	Wird im Moment nicht erfasst.

Tabelle 17: Komponenten von „Datei vor Workflow bearbeiten“

Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Datei vor Workflow bearbeiten“

Beteiligte Stellen	MA Datenhandling Leiter Vorstufe
Verwendete Module des Anwendungssystems	FileMaker; Auftrag PowerSwitch; Flow Weiterverarbeitung PowerSwitch; Flow Farbeinsparung PowerSwitch; Flow RGB in CMYK
Benötigte Dokumente	Druckplan Auftragstasche Druckvorstufe mit Auftragsunterlagen Fehlerbeschreibung der Datei Auftragsbeschreibung
Entstandene Dokumente	Fehlerbeschreibung der Datei

Tabelle 18: Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Datei vor Workflow bearbeiten“

Komponenten von „Datei im Workflow bearbeiten“

Prozessverantwortlicher	Leiter Vorstufe
Anforderung	Rechtzeitiges Bereitstellen von sachlich und technisch korrekten Belichtungsfertigen TIF-Dateien. Rechtzeitiges Bereitstellen und Versenden von inhaltsverbindlichen Ansichts-PDFs.
Leistung/Ergebnis	Belichtungsfertige TIF-Datei Inhaltsverbindliche Ansichts-PDFs Formproof
Kunde	Druckvorstufe (MA Plattenhandling) Sachbearbeiter Sachbearbeiter MG Kunde
Input	Für den Workflow aufgearbeitete Dateien
Leistungsparameter	
Kundenzufriedenheit	Wird im Moment nicht erfasst.
Termintreue	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozessqualität	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozesskosten	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozesszeiten	Wird im Moment nicht erfasst.

Tabelle 19: Komponenten von „Datei im Workflow bearbeiten“

Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Datei im Workflow bearbeiten“

Beteiligte Stellen	MA Datenhandling Sachbearbeiter Sachbearbeiter MG Kunde
Verwendete Module des Anwendungssystems	Prinergy Prinergy; Modul VPS Prinergy; Modul ProofDevice (256 MB) Prinergy; Modul ProofDevice (512 MB) Prinergy; Modul Normalize Prinergy; Modul Trapping Prinergy; Modul Import/Export FileMaker; Probleme FileMaker; Auftrag Preps; Impositionverwaltung Preps; Jobverwaltung
Benötigte Dokumente	Auftragstasche Druckvorstufe mit Auftragsunterlagen Auftragsbeschreibung Druckfreigabe Vorlage für Ausschießschema

Tabelle 20: Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Datei im Workflow bearbeiten“

Komponenten von von „Proof und inhaltsverbindlichen Ausdruck erstellen“

Prozessverantwortlicher	Leiter Vorstufe
Anforderung	Rechtzeitiges Bereitstellen inhaltsverbindlichen Ausdrucken und technisch korrekten Proofs.
Leistung/Ergebnis	Inhaltsverbindlicher Ausdruck und Proof
Kunde	Druck Sachbearbeitung MG Kunde
Input	Gelieferte Kundendateien
Leistungsparameter	
Kundenzufriedenheit	Wird im Moment nicht erfasst.
Termintreue	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozessqualität	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozesskosten	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozesszeiten	Wird im Moment nicht erfasst.

Tabelle 21: Beteiligte Stellen und verwendetet Module von „Proof und inhaltsverbindlichen Ausdruck erstellen“

Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Proof und inhaltsverbindlichen Ausdruck erstellen“

Beteiligte Stellen	MA Datenhandling Leiter Vorstufe
Verwendete Module des Anwendungssysteme	FileMaker; Auftrag FileMaker; Probleme Proofsystem; GMG Colorgate Proofsystem; Basiccolor
Benötigte Dokumente	Auftragstasche Druckvorstufe mit Auftragsunterlagen Auftragsbeschreibung

Tabelle 22: Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Proof und inhaltsverbindlichen Ausdruck erstellen“

Komponenten von „Druckplatte belichten“

Geschäftsprozessverantwortlicher	Leiter Vorstufe
Anforderung	Rechtzeitiges Bereitstellen sachlich und technisch korrekt belichteter Druckplatten.
Leistung/Ergebnis	Belichtete Druckplatte
Kunde	Druck
Input	Belichtungsfertige TIF-Datei
Leistungsparameter	
Kundenzufriedenheit	Wird im Moment nicht erfasst.
Termintreue	Wird im Moment nicht erfasst.
Prozessqualität	Berechnet man im Moment aus dem Verhältnis belichtete Fehlerplatten zu gesamt belichteten Druckplatten. Die einzelnen Fehlerarten listet Tabelle 31 auf. Die Auswertung erfolgt monatsweise in Form von Abbildung 31.
Prozesskosten	Die Kosten für eine belichtete Druckplatte berechnet man wie folgt: Kostenverrechnungssatz + Materialkosten der Platte Kostenverrechnungssätze: Maschine 4 und 5 = 90,00 Euro Maschine 6 = 130,00 Euro Der qm-Preis je Druckplatte beträgt 6,00 Euro.
Prozesszeiten	Wird im Moment nicht erfasst.

Tabelle 23: Komponenten von „Druckplatte belichten“

Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Druckplatte belichten“

Beteiligte Stellen	MA Plattenhandling
Verwendete Module des Anwendungssystems	FileMaker; Modul Probleme Prinergy; Modul ProofDevice (512 MB)
Benötigte Dokumente	Druckplan Auftragstasche Druckvorstufe mit Auftragsunterlagen

Tabelle 24: Beteiligte Stellen und verwendete Module von „Druckplatte belichten“

Beurteilungs- und Ergebnisgrößen für Erneuerung Vorstufensystem

Beurteilungsgrößen		Ergebnisgrößen	
Produktionsgeschwindigkeit	Direktanbindung der Ausgabegeräte	Belichter	
		Plotter	
		Laserdrucker	
	Dateiprüfung		
	Dateiverarbeitung	Trapping	
		Farbkonvertierung	
		Bilderdownsampling	
	Zurodnung der Dateien zu Seitenpositionen		
	Erstellen von Ausschießtemplates		
	Automatisierung der Ausgabe		
Produktionssicherheit	Flexibilität des Workflows		
	Wiederholbarkeit der Ausgaben		
	Nachvollziehbarkeit		
	Schnittstellen gegenüber anderen Systemen	FileMaker-Datenbank	
		PowerSwitch	
Ausfallsicherheit	Backupstrategie		
	Erfahrung des Herstellers mit Virtualisierung		
	Wiederherstellung des Systems		
	Einarbeitungsaufwand		
Service	Zukunftsfähigkeit	Unser Einfluss auf Workflowentwicklung	
		Dynamik der Softwareentwicklung der Vergangenheit	
	Konfigurationsaufwand		
	Aufwand für zukünftige Updates		
	Hilfe durch Hotline		
	Erreichbarkeit des Händlers		

Tabelle 25: Beurteilungs- und Ergebnisgrößen für Erneuerung Vorstufensystem

Entscheidungsübersicht Erneuerung Vorstufensystem

	Gewichtung	Agfa Apogee	DeWertr.	Kodak Prinergy	DeWertr.	Bewertungsbegründung
1	Direktanbindung des Ausgabegerätes „Belichter“	2,10	16,80	8	12,60	6 Der Agfa-Workflow ist in der Lage, sowohl die bestehenden Lüscher-Belichter nach einem Umbau, wie auch den neuen Belichter direkt anzusteuern. Prinergy dagegen wird alle Belichter nur indirekt mithilfe von belichtungsfertigen TIF-Dateien ansprechen können. Dies bedeutet einen höheren Speicherbedarf und erfordert Personalaufwand.
2	Direktanbindung des Ausgabegerätes „Plotter“	0,45	3,60	8	3,60	8 Beide Workflows haben die Möglichkeit, den vorhandenen HP-Plotter direkt anzusteuern.
3	Direktanbindung des Ausgabegerätes „Laserdrucker“	0,45	3,60	8	3,60	8 Beide Workflows haben die Möglichkeit, den vorhandenen Laserdrucker direkt anzusteuern.
4	Dateiprüfung	6,00	48,00	8	42,00	7 Die Prüfung kann in Apogee Wahlweise durch den Workflow erfolgen oder vollständig durch die Datenprüfung in dem Flow „Weiterverarbeitung“ ersetzt werden. Beide Möglichkeiten setzen identische Technologie von der Firma Enfocus ein. Prinergy bietet den gewohnten sicheren Prüfalgorithmus.
5	Dateiverarbeitung Trapping	4,50	36,00	8	22,50	5 Das Trappingmodul von Agfa liefert nach Versuchen bessere Ergebnisse.
6	Dateiverarbeitung Farbkonvertierung	1,80	10,80	6	10,80	6 Beide Workflows haben vergleichbare Möglichkeiten, um eine Farbkonvertierung durchzuführen.
7	Dateiverarbeitung Bilderdowndampling	2,70	21,60	8	21,60	8 Beide Workflows haben vergleichbare Möglichkeiten, um Bilder zu optimieren.
8	Zurodnung der Dateien zu Seitenpositionen	3,00	24,00	8	21,00	7 Nach Versuchen scheint Apogee hier leichte Vorteile zu haben. Es bietet die Möglichkeit, Dateien, die in allen Auftragsformen gleich sind, mit nur einer Platzierung in allen Formen zu positionieren.
9	Erstellen von Ausschiesstemplates	1,50	3,00	2	3,00	2 Bei beiden kommt Preps zum Einsatz.
10	Automatisierung der Ausgabe	3,00	18,00	6	15,00	5 Durch den Zwang, einen „Abarbeitungsplan“ im Apogee zu erstellen, gewinnt man etwas an Automatisierung.

Gewichtung	Agfa Apogee Bewert.	Kodak Prinergy Bewert.	Bewertungsgrund
11 Flexibilität des Workflows	4,50	40,50	9 22,50 5 Apogee verteilt rechnerintensive Vorgänge zeitlich intelligenter. Während Prinergy ein blockweises Abarbeiten bevorzugt. Zum Beispiel rastert Apogee die einzelne Seiten bereits nach dem Hinzufügen zu dem Apogee-Job. So stehen diese bei der Plattausgabe sofort zur Verfügung. Prinergy rastert alle benötigten Seiten erst nach Abschluss der Seitenpositionierung. Wird die gleiche Datei in zwei Auftragsformen benötigt, so führt Prinergy die Berechnung zweimal durch.
12 Wiederholbarkeit der Ausgaben	30,00	300,00	10 270,00 9 Apogee verwendet bei jeder Ausgabe die einmal gerippten Daten. Prinergy erstellt je nach Bedarf mit unterschiedlichen Modulen (ProofDevice), die benötigten Ausgaben.
13 Nachvollziehbarkeit	4,00	20,00	5 24,00 6 Das Protokoll von Prinergy ist übersichtlicher.
14 FileMaker-Datenbank	3,00	18,00	6 12,00 4 Agfa ermöglicht einen Lesezugriff auf die SQL-Datenbank von Apogee, während Kodak keinen Lesezugriff auf die Oracle-Datenbank zulässt.
15 PowerSwitch	3,00	18,00	6 15,00 5 Apogee scheint bessere Möglichkeiten der Verknüpfung zu bieten.
16 Backupstrategie	4,00	28,00	7 20,00 5 Zentrale Konfigurationsdateien von Apogee sind exportierbar und können in einem frisch aufgesetzten System wieder importiert werden. Die Konfiguration von Prinergy ist in mehreren, schlecht dokumentierten speziellen Ordnern gespeichert und kann nach Wissen des Autors nicht einfach einem neu aufgesetzten System zugeführt werden.
17 Erfahrung des Herstellers mit Virtualisierung	8,00	72,00	9 40,00 5 Kodak hat weltweit ca. 20 und Agfa über 100 VMware-Installationen.
18 Wiederherstellung des Systems	8,00	64,00	8 48,00 6 Den zeitliche Aufwand nach einem Crash schätzt der Autor bei Kodak höher ein. Wahrscheinlich könnte man ein Agfa-System auch mit der Hotline oder mithilfe des Händlers wieder herstellen. Dies ist bei Kodak eingeschränkt, da der Support in Belgien sitzt und Kodak Direktverkäufer ist.
19 Einarbeitungsaufwand	3,00	9,00	3 24,00 8 Aufgrund der anderen Art und Weise zu arbeiten, muss der Einarbeitungsaufwand für Agfa höher sein.

Gewichtung	Agfa Apogee Bewertet.	Kodak Prinergy Bewertet.	Bewertungsgrund
20 Unser Einfluss auf Workflowentwicklung	0,50 4,50	9 1,00	2 Die Agfa signalisiert bedeutend größere Bereitschaft, auf unsere Probleme und Befindlichkeiten einzugehen, als die Firma Kodak.
21 Dynamik der Softwareentwicklung der Vergangenheit	0,50 4,00	8 2,00	4 Die Firma Kodak strukturiert ihr weltweites Entwicklungernetz zurzeit um. Die Firma Agfa hat die Konsolidierung in diesem Bereich bereits abgeschlossen und zieht Nutzen aus den geschaffenen Strukturen.
22 Konfigurationsaufwand	1,00 3,00	3 5,00	5 Der grundlegende Aufwand, um die Erstinstallation arbeitsfähig zu machen, ist bei Agfa höher.
23 Aufwand für zukünftige Updates	1,00 5,00	5 5,00	5 Der Autor schätzt diesen Aufwand gleich ein.
24 Hilfe durch Hotline	3,00 21,00	7 6,00	2 Die Hotline der Firma Kodak hat in der Vergangenheit oft umflexibel auf Probleme reagiert. Außerdem der Geschäftszeiten wechselt die Sprache auf Englisch und die Techniker sind für kurze Rückfragen nicht persönlich erreichbar. Die Firma Agfa bindet die Techniker in die Hotlinearbeit besser ein. So mit besteht die Hoffnung, auf diese Art schneller Hilfe zu bekommen, da die Techniker meist auch die örtlichen Gegebenheiten kennen und so effektiver helfen könnten.
25 Erreichbarkeit des Händlers	1,00 8,00	8 0,00	0 Sollte die Hotline nicht erreichbar sein, besteht bei der Agfa-Lösung immer die Möglichkeit den Support des Händlers in Anspruch zu nehmen. Für kleine Probleme bietet sich so eine schnelle und unkomplizierte Lösung.
I Produktionsgeschwindigkeit (Summe 1 bis 11)		225,90	178,20
II Produktionssicherheit (Summe 12 bis 15)		356,00	321,00
III Ausfallsicherheit (Summe 16 bis 18)		164,00	108,00
IV Service (Summe 19 bis 25)		54,50	43,00
Gesamtsumme		800,40	650,20

Tabelle 26: Entscheidungsübersicht Erneuerung Vorstufensystem

Belichtete Druckplatten nach Druckmaschinenklassen und Jahren

Jahr	M1/2	M3	M4/5	M6	Summe	belichtete qm
2000	2430	1920	1545	0	5895	7665,56
2001	13866	6120	10800	0	30786	42774,88
2002	15760	9400	13965	0	39125	54070,83
2003	11080	8282	10380	0	29742	40650,76
2004	11700	5700	9300	0	26700	36950,56
2005	11490	5610	9220	0	26320	36459,40
2006	13580	6300	12400	0	32280	45546,59
2007	12310	1530	9375	0	23215	33849,28
2008	12376	8	10349	4837	27570	48281,25
2009	4760	0	12911	8084	25755	53061,47
2010	108	0	11705	7795	19608	44294,63

Tabelle 27: Belichtete Druckplatten nach Druckmaschinenklassen und Jahren

Nutzung des Farbkopierers in der Druckvorstufe

Jahr	Farbkopien	Farbausdrucke
2008	2.894 Stk.	43.794 Stk.
2009	3.231 Stk.	65.580 Stk.
2010	3.575 Stk.	57.327 Stk.

Tabelle 28: Nutzung des Farbkopierers in der Druckvorstufe

Jahresproduktion Druckplatten 2010 mit Maschine 7

Frühschicht	Spätschicht	Nachschicht	Datum	Maschine	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Mitarbeiter Nachschicht
				Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Mitarbeiter Nachschicht	
Freitag, 1. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Samstag, 2. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Sonntag, 3. Januar 2010	10 10 0 0 0 0 0 0	8 16 0 0 0 0 0 0	0 0 1 1 2,50 0,00 2,50 0,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Montag, 4. Januar 2010	17 1 8 8 0 12 16 8	16 16 8 24 8 8 1 1	1 1 1 1 3,25 1,00 4,25 4,25	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Dienstag, 5. Januar 2010	0 24 0 0 0 0 0 0	0 0 1 1 0 0 11 11	1 1 1 1 3,00 0,00 3,00 0,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Mittwoch, 6. Januar 2010	11 0 10 10 12 18 7 7	8 8 16 0 8 8 16 0	1 1 2,63 1,25 3,88 1,94 4,63 0,88	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Donnerstag, 7. Januar 2010	28 0 0 0 0 0 0 0	8 8 16 0 8 8 16 0	1 1 3,50 0,00 3,50 1,75 3,00 1,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Freitag, 8. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Samstag, 9. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 6 0 6 0 31 31	1 1 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Sonntag, 10. Januar 2010	0 1 9 9 8 0 28 28	0 0 8 17 17 1 2 1	1 1 1,13 2,38 2,38 4,50 3,50 8,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Montag, 11. Januar 2010	0 8 16 16 8 0 0 0	0 0 1 0 8 8 1 1	1 1 2,00 5,00 5,00 1,00 0,00 1,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Dienstag, 12. Januar 2010	0 16 0 0 0 0 0 0	0 0 2 2 0 0 1 1	1 1 2,00 0,00 2,00 0,00 0,25 0,50	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Mittwoch, 13. Januar 2010	7 0 24 24 1 0 12 12	9 0 0 0 0 0 1 1	1 1 3,88 3,00 6,88 6,88 1,50 3,13	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Donnerstag, 14. Januar 2010	9 8 8 0 0 0 0 0	0 0 20 20 1 1 3,13 1,00	1 1 4,13 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Freitag, 15. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Samstag, 16. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Sonntag, 17. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Montag, 18. Januar 2010	4 0 16 16 2 5 8 9	9 9 8 8 2 1 1	1 1 2,50 2,00 4,50 2,25 1,88 1,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Dienstag, 19. Januar 2010	9 2 0 0 0 0 0 0	0 0 9 9 0 0 0 0	1 1 1,38 0,00 1,38 0,69 1,13 0,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Mittwoch, 20. Januar 2010	21 0 8 8 5 1 17 17	0 0 8 0 0 0 8 0	1 1 3,63 1,00 4,63 2,31 2,88 2,13	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Donnerstag, 21. Januar 2010	8 0 19 19 0 11 16 16	16 16 11 8 8 2 2 1	1 1 3,38 2,38 5,75 2,88 3,38 2,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Freitag, 22. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Samstag, 23. Januar 2010	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 8 8 0 0 0 0	1 1 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Sonntag, 24. Januar 2010	8 8 0 0 0 0 0 0	0 0 8 9 9 0 0 0	2 2 1 2,00 0,00 2,00 1,00 2,13 1,13	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Montag, 25. Januar 2010	8 8 0 0 0 0 0 0	0 0 2 17 17 8 8 2	2 2 1 2,00 0,00 2,00 1,00 2,38 2,13	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Dienstag, 26. Januar 2010	0 4 24 24 0 0 33 33	33 33 8 16 8 8 2 2	1 1 3,50 3,00 6,50 3,25 4,13 8,25 4,13 4,00 1,00 5,00	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Mittwoch, 27. Januar 2010	16 4 0 0 0 0 0 0	0 0 13 13 4 16 1 1	1 1 2,50 0,00 2,50 2,50 1,63 1,63 3,25 2,63 0,13 2,75 2,75	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	
Donnerstag, 28. Januar 2010	12 46 8 8 16 0 10 10	0 0 8 25 25 2 1 1	1 1 8,25 1,00 9,25 4,63 3,25 1,25 4,50 4,50 4,13 3,13 7,25 7,25	Zeitbedarf Druck- vorschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 1 Nachschicht in h	Zeitbedarf Druckvortsufe 2 Nachschicht in h	Zemtbedarf durch Anzahl Nachschicht	

Datum	Frühschicht	Spätschicht	Nachschicht	Zeilbedarf durch Anzahl Spätschicht in h						
				Zeitbedarf Druckvorstufe 1	Zeitbedarf Druckvorstufe 2	Zeitbedarf Druckvorstufe 2	Zeitbedarf Druckvorstufe 1	Zeitbedarf Druckvorstufe 1	Zeitbedarf Druckvorstufe 1	Mitarbeiter Nachschicht
Freitag, 29. Januar 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Samstag, 30. Januar 2010	8	0	15	0	0	0	8	16	8	1,00
Sonntag, 31. Januar 2010	8	6	6	16	0	12	9	8	22	5,00
Montag, 1. Februar 2010	0	2	21	11	8	1	10	16	1	2,75
Dienstag, 2. Februar 2010	8	6	17	17	16	11	8	16	2	2,88
Mittwoch, 3. Februar 2010	12	6	6	16	1	1	0	16	8	2,88
Donnerstag, 4. Februar 2010	1	8	11	25	7	9	0	4	0	0,00
Freitag, 5. Februar 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Samstag, 6. Februar 2010	0	0	0	9	0	8	0	0	10	1,00
Sonntag, 7. Februar 2010	16	10	0	0	7	8	32	1	1	2,38
Montag, 8. Februar 2010	2	8	2	0	16	5	0	8	24	2,50
Dienstag, 9. Februar 2010	0	8	25	0	8	25	0	49	8	2,00
Mittwoch, 10. Februar 2010	0	16	24	16	0	0	16	0	18	2,00
Donnerstag, 11. Februar 2010	1	0	8	8	4	11	0	0	8	1,00
Freitag, 12. Februar 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Samstag, 13. Februar 2010	0	10	0	0	0	8	8	4	0	0,00
Sonntag, 14. Februar 2010	11	0	0	0	0	16	6	0	24	1,25
Montag, 15. Februar 2010	2	17	4	8	25	0	0	0	24	2,00
Dienstag, 16. Februar 2010	0	8	9	24	0	0	12	1	0	1,00
Mittwoch, 17. Februar 2010	1	0	16	5	23	8	8	16	0	2,13
Dienstag, 18. Februar 2010	0	0	13	0	8	16	6	0	8	1,00
Freitag, 19. Februar 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Samstag, 20. Februar 2010	0	0	0	1	8	16	0	16	8	0,00
Sonntag, 21. Februar 2010	1	8	17	0	1	0	0	7	0	0,00
Montag, 22. Februar 2010	3	9	0	0	8	2	8	0	8	1,00
Dienstag, 23. Februar 2010	9	16	0	0	17	24	0	0	24	1,00
Mittwoch, 24. Februar 2010	8	24	0	0	0	22	8	16	8	3,00
Donnerstag, 25. Februar 2010	29	0	1	10	0	1	14	0	24	2,00
Freitag, 26. Februar 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Samstag, 27. Februar 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Sonntag, 28. Februar 2010	8	8	4	4	16	0	12	8	18	0,00
Montag, 1. März 2010	13	13	0	0	5	0	10	10	8	3,25

Datum	Frühschicht		Spätschicht		Nachschicht		Anzahl MA Spätschicht	Anzahl MA Frühschicht	Zeitbedarf Druck-	Zeitschicht in h	Zeitbedarf Druckvorsufe 1	Zeitbedarf Druckvorsufe 2	Zeitbedarf Druckvorsufe 3	Mitarbeiter Spätschicht	Zetbedarf durch Anzahl	Zetbedarf durch Anzahl		
	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7										
Sonntag, 6. Juni 2010	8	0	18	0	0	24	24	0	1	25	1	2	1	3,25	5,50	3,00	3,25	3,13
Montag, 7. Juni 2010	52	0	0	0	0	21	21	8	0	8	1	2	1	6,50	6,50	2,63	2,63	3,00
Dienstag, 8. Juni 2010	0	0	24	1	0	2	2	0	1	24	1	2	1	3,00	6,00	0,38	0,25	6,13
Mittwoch, 9. Juni 2010	16	0	8	8	0	0	0	8	1	1	1	1	1	4,00	4,00	1,00	0,50	2,25
Donnerstag, 10. Juni 2010	16	0	0	0	0	1	1	8	0	9	9	1	1	2,00	2,00	1,13	1,25	1,13
Freitag, 11. Juni 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samstag, 12. Juni 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sonntag, 13. Juni 2010	0	8	8	8	4	10	10	13	0	8	8	1	2	1	2,00	1,00	1,75	2,63
Montag, 14. Juni 2010	5	8	11	0	2	23	23	6	8	0	0	2	1	3,00	1,38	4,38	2,19	3,13
Dienstag, 15. Juni 2010	10	0	0	0	0	9	17	17	0	8	8	2	1	1,25	0,00	1,25	2,88	6,00
Mittwoch, 16. Juni 2010	5	0	28	1	9	0	0	8	0	16	16	2	1	4,13	3,50	7,63	3,81	1,25
Donnerstag, 17. Juni 2010	6	0	4	4	5	20	20	23	9	29	29	1	1	1,25	0,50	1,75	3,63	7,63
Freitag, 18. Juni 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samstag, 19. Juni 2010	0	0	0	0	8	8	0	0	7	0	9	0	1	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00
Sonntag, 20. Juni 2010	10	6	0	3	8	30	30	0	8	0	0	2	2	1	2,00	0,00	1,00	1,00
Montag, 21. Juni 2010	9	8	29	8	0	43	43	12	1	16	16	2	2	1	5,75	3,63	9,38	4,69
Dienstag, 22. Juni 2010	8	8	10	9	8	8	8	8	10	10	10	2	2	1	3,25	1,25	4,50	3,13
Mittwoch, 23. Juni 2010	4	4	20	12	15	16	16	12	16	0	0	2	1	3,50	2,50	6,00	3,00	5,38
Donnerstag, 24. Juni 2010	0	0	0	8	8	0	0	0	9	9	1	1	1	0,00	0,00	2,00	0,00	1,13
Freitag, 25. Juni 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samstag, 26. Juni 2010	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	1	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00
Sonntag, 27. Juni 2010	4	8	9	20	20	7	7	8	9	16	16	1	1	2,63	1,13	3,75	5,88	6,75
Montag, 28. Juni 2010	8	12	10	8	16	1	4	16	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	6,13
Dienstag, 29. Juni 2010	5	0	15	15	0	4	20	20	16	16	0	1	1	2,50	1,88	4,38	3,00	2,50
Mittwoch, 30. Juni 2010	8	0	20	20	16	0	0	12	25	16	16	1	1	3,50	2,50	6,00	4,50	6,63
Donnerstag, 1. Juli 2010	0	0	0	8	8	0	0	12	12	8	8	1	1	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00
Freitag, 2. Juli 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Samstag, 3. Juli 2010	0	0	0	0	33	0	0	8	2	2	0	1	1	0,00	0,00	4,13	1,25	1,50
Sonntag, 4. Juli 2010	0	0	3	4	9	0	0	12	6	0	0	1	1	0,38	0,75	1,63	1,63	2,25
Montag, 5. Juli 2010	8	8	2	2	0	0	12	12	0	14	14	1	1	2,25	2,50	1,50	3,00	3,50
Dienstag, 6. Juli 2010	12	4	8	8	16	18	0	0	8	10	2	1	1	3,00	1,00	4,00	4,25	2,50
Mittwoch, 7. Juli 2010	12	10	2	24	18	0	0	16	15	4	4	1	1	3,00	0,25	5,25	3,25	4,88

Frühschicht		Spätschicht		Nachschicht			
Datum							
Donnerstag, 8. Juli 2010	16	5	0	0	4	1	0
Freitag, 9. Juli 2010	0	0	0	0	8	11	0
Samstag, 10. Juli 2010	0	0	0	0	0	0	0
Sonntag, 11. Juli 2010	0	6	5	14	0	24	0
Montag, 12. Juli 2010	8	9	0	4	9	0	20
Dienstag, 13. Juli 2010	9	12	0	0	16	20	0
Mittwoch, 14. Juli 2010	0	0	0	0	0	16	0
Donnerstag, 15. Juli 2010	12	13	0	0	12	16	0
Freitag, 16. Juli 2010	0	0	0	0	0	4	0
Samstag, 17. Juli 2010	0	0	0	0	0	0	0
Sonntag, 18. Juli 2010	9	8	0	0	0	12	12
Montag, 19. Juli 2010	8	8	17	16	8	0	8
Dienstag, 20. Juli 2010	0	2	21	16	11	0	16
Mittwoch, 21. Juli 2010	8	2	17	8	8	1	8
Donnerstag, 22. Juli 2010	0	0	31	8	16	0	0
Freitag, 23. Juli 2010	0	0	0	0	0	0	0
Samstag, 24. Juli 2010	0	0	8	0	8	8	0
Sonntag, 25. Juli 2010	14	25	0	0	16	0	11
Montag, 26. Juli 2010	12	9	3	9	0	44	9
Dienstag, 27. Juli 2010	2	0	14	4	26	0	0
Mittwoch, 28. Juli 2010	7	18	8	8	8	0	16
Donnerstag, 29. Juli 2010	7	24	17	17	13	17	14
Freitag, 30. Juli 2010	0	0	0	0	0	0	0
Samstag, 31. Juli 2010	0	0	0	0	0	0	0
Sonntag, 1. August 2010	0	0	0	0	11	0	0
Montag, 2. August 2010	8	3	9	9	12	4	16
Dienstag, 3. August 2010	24	0	10	8	8	8	0
Mittwoch, 4. August 2010	1	16	16	4	0	16	16
Donnerstag, 5. August 2010	24	0	16	16	8	0	0
Freitag, 6. August 2010	0	0	0	0	0	0	0
Samstag, 7. August 2010	0	0	0	0	0	0	0
Sonntag, 8. August 2010	16	14	0	0	20	18	0

Datum	Frühschicht		Spätschicht		Nachschicht		Anzahl MA Spätschicht	Anzahl MA Frühschicht	Zeitbedarf Druck-	Zeitschicht in h	Zeitbedarf Druckvorsufe 1	Zeitbedarf Druckvorsufe 2	Zeitbedarf Druckvorsufe 3	Zeitbedarf durch Anzahl Spätschicht in h	Zeitbedarf durch Anzahl Nachschicht in h	Mitarbeiter Nachschicht			
	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7											
Freitag, 10. September 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Samstag, 11. September 2010	0	0	0	0	11	8	0	0	16	0	0	1	1	0	0	2,38	2,00		
Sonntag, 12. September 2010	12	11	6	8	13	2	3	8	18	2	1	3,63	0,75	2,19	2,88	1,56	3,63		
Montag, 13. September 2010	8	21	4	0	0	28	9	9	0	1	2	1	4,13	0,50	4,63	3,50	3,50	2,25	
Dienstag, 14. September 2010	1	20	0	0	20	0	0	4	0	1	1	1	2,63	0,00	2,63	2,50	2,50	2,25	
Mittwoch, 15. September 2010	9	7	2	12	0	0	0	0	0	0	2	1	2,25	0,25	2,50	1,25	1,50	0,75	
Donnerstag, 16. September 2010	9	0	0	4	0	4	8	16	16	2	1	1,13	0,00	1,13	0,56	1,00	1,50		
Freitag, 17. September 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 18. September 2010	0	0	0	0	8	8	10	16	0	0	0	1	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	3,25	
Sonntag, 19. September 2010	0	8	9	16	7	8	9	24	0	1	2	1	2,13	1,13	3,25	3,88	1,00	4,88	
Montag, 20. September 2010	8	8	8	8	18	16	16	1	25	4	4	1	3,00	1,00	4,00	4,25	2,00	7,00	
Dienstag, 21. September 2010	8	11	16	16	0	4	0	5	17	8	8	1	4,38	2,00	6,38	6,38	0,50	0,50	
Mittwoch, 22. September 2010	18	0	10	8	8	8	19	19	0	0	0	1	3,50	1,25	4,75	4,75	2,38	6,75	
Donnerstag, 23. September 2010	0	0	0	8	8	0	0	20	18	16	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	6,75	
Freitag, 24. September 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 25. September 2010	0	0	0	0	10	0	3	8	0	7	7	0	1	0,00	0,00	1,63	0,38	2,00	
Sonntag, 26. September 2010	0	8	9	32	1	9	9	8	8	12	12	1	2	1	2,13	3,25	5,25	1,13	
Montag, 27. September 2010	0	17	33	1	17	14	8	17	0	1	2	1	6,25	4,13	10,38	4,00	1,75	5,75	
Dienstag, 28. September 2010	4	16	10	8	17	0	0	0	4	4	2	1	3,75	1,25	5,00	2,50	3,13	3,13	
Mittwoch, 29. September 2010	0	0	0	13	12	8	8	0	24	24	2	2	1	0,00	0,00	4,13	1,00	5,13	
Donnerstag, 30. September 2010	1	8	8	10	0	16	16	2	12	10	10	2	1	2,13	1,00	3,13	1,56	3,25	
Freitag, 1. Oktober 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 2. Oktober 2010	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,00	0,00	1,13	0,00	1,13	
Sonntag, 3. Oktober 2010	8	0	0	0	9	0	0	8	0	9	9	2	1	1,00	0,00	1,00	1,13	1,13	
Montag, 4. Oktober 2010	8	0	0	8	6	8	8	0	0	12	12	2	1	1,00	0,00	1,00	0,50	1,50	
Dienstag, 5. Oktober 2010	0	9	24	0	0	16	16	1	16	16	2	1	4,13	3,00	7,13	3,56	2,00	4,00	
Mittwoch, 6. Oktober 2010	24	8	0	16	19	0	0	0	0	0	2	1	4,00	0,00	4,00	4,38	0,00	0,00	
Donnerstag, 7. Oktober 2010	0	4	0	8	8	0	0	20	26	8	8	1	1	0,50	0,50	2,00	2,00	6,75	
Freitag, 8. Oktober 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 9. Oktober 2010	0	0	0	0	2	9	8	8	21	0	24	0	1	0,00	0,00	2,38	1,00	3,38	5,63
Sonntag, 10. Oktober 2010	9	22	16	16	0	17	17	0	0	27	27	1	2	1	5,88	2,00	7,88	4,13	2,13
Montag, 11. Oktober 2010	0	8	0	0	10	1	1	8	8	1	2	1	1,00	0,00	1,00	1,38	0,13	1,50	

Datum	Frühschicht		Spätschicht		Nachschicht		Anzahl MA Spätschicht	Anzahl MA Frühschicht	Zeitbedarf Druck-	Zeitstufe 1 Spätschicht in h	Zeitbedarf Druckvorsufe 1	Zeitbedarf Druckvorsufe 2	Zeitbedarf Druckvorsufe 2	Zeitbedarf durch Anzahl	Mitarbeiter Spätschicht	Zeitbedarf Druckvorsufe 1	Zeitstufe 2 Spätschicht in h	Zeitbedarf Druckvorsufe 2	Zeitbedarf durch Anzahl	Mitarbeiter Nachschicht	Zeitbedarf durch Anzahl	Mitarbeiter Nachschicht in h					
	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7			bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7													
Dienstag, 12. Oktober 2010	10	6	4	4	12	7	16	9	14	10	10	0	2	1	2,50	0,50	3,00	1,50	4,38	2,00	6,38	3,19	4,13	1,25	5,38	5,38	
Mittwoch, 13. Oktober 2010	11	7	0	0	24	0	17	8	10	0	0	2	2	1	2,25	0,00	2,25	1,13	5,13	2,13	7,25	3,63	2,25	0,00	2,25	2,25	
Donnerstag, 14. Oktober 2010	30	7	0	0	0	17	9	9	14	7	8	2	2	1	4,63	0,00	4,63	2,31	3,25	1,13	4,38	2,19	3,63	1,00	4,63	4,63	
Freitag, 15. Oktober 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 16. Oktober 2010	0	0	0	0	5	16	1	1	8	24	0	0	0	1	0,00	0,00	0,00	0,75	0,13	2,88	2,88	4,00	0,00	4,00	4,00		
Sonntag, 17. Oktober 2010	0	1	9	0	12	14	14	4	0	19	19	1	1	1	1,25	1,13	2,38	2,38	1,75	5,00	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	5,25	
Montag, 18. Oktober 2010	4	0	0	0	17	11	19	8	10	13	13	1	1	1	0,50	0,00	0,50	0,50	5,88	2,38	8,25	3,88	1,63	5,50	5,50		
Dienstag, 19. Oktober 2010	2	8	24	24	11	4	28	28	0	41	2	1	1	1	4,25	3,00	7,25	3,63	5,38	3,50	8,88	8,88	5,13	10,25	10,25		
Mittwoch, 20. Oktober 2010	17	16	1	8	17	8	8	0	8	8	2	1	1	1	4,25	0,13	4,38	2,19	1,00	5,13	2,00	1,00	3,00	3,00	3,00		
Donnerstag, 21. Oktober 2010	4	8	16	16	6	23	0	0	8	24	1	1	1	1	3,50	2,00	5,50	5,50	3,63	0,00	3,63	3,63	4,00	3,00	7,00		
Freitag, 22. Oktober 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Samstag, 23. Oktober 2010	0	0	0	0	0	10	12	12	5	1	7	7	0	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75	1,50	4,25	1,63	0,88	2,50	2,50		
Sonntag, 24. Oktober 2010	0	0	18	18	1	0	1	1	8	8	5	1	2	1	2,25	2,25	4,50	0,25	0,13	0,38	0,19	2,63	0,63	3,25	3,25		
Montag, 25. Oktober 2010	0	0	0	0	0	4	42	4	0	40	40	1	2	1	0,00	0,00	0,00	0,00	5,75	5,25	11,00	5,50	5,50	5,00	10,50		
Dienstag, 26. Oktober 2010	16	12	27	16	0	19	19	0	8	17	17	2	2	1	6,88	3,38	10,25	5,13	4,38	2,38	6,75	3,38	3,13	2,13	5,25	5,25	
Mittwoch, 27. Oktober 2010	9	3	26	26	0	25	25	24	8	8	8	2	2	1	4,75	3,25	8,00	4,00	3,13	3,13	6,25	3,13	5,00	1,00	6,00	6,00	
Donnerstag, 28. Oktober 2010	17	0	24	24	9	0	17	17	0	9	9	2	2	1	5,13	3,00	8,13	4,06	3,25	2,13	5,38	2,69	1,13	1,13	2,25	2,25	
Freitag, 29. Oktober 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Samstag, 30. Oktober 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Sonntag, 31. Oktober 2010	0	4	22	22	9	9	16	16	0	0	17	17	1	2	1	3,25	2,75	6,00	6,00	4,25	2,00	6,25	3,13	2,13	2,13	4,25	4,25
Montag, 1. November 2010	0	0	34	34	0	0	43	9	12	32	32	1	2	1	4,25	4,25	8,50	8,50	5,38	10,75	5,38	6,63	4,00	10,63	10,63		
Dienstag, 2. November 2010	24	1	16	16	8	8	17	8	7	24	24	2	2	1	5,13	2,00	7,13	3,56	4,13	2,13	6,25	3,13	4,88	3,00	7,88	7,88	
Mittwoch, 3. November 2010	10	0	16	16	25	0	20	20	8	0	0	2	2	1	3,25	2,00	5,25	2,63	5,63	2,50	8,13	4,06	1,00	0,00	1,00	1,00	
Donnerstag, 4. November 2010	2	0	0	8	8	8	1	8	9	9	2	1	1	1	4,75	1,25	6,00	3,00	1,00	4,00	4,00	2,25	1,13	3,38	3,38		
Freitag, 5. November 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Samstag, 6. November 2010	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	1	1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Sonntag, 7. November 2010	8	10	0	12	9	0	20	0	14	14	1	2	1	2	2,25	0,00	2,25	2,25	1,31	4,25	1,75	6,00	6,00	6,00	6,00		
Montag, 8. November 2010	20	8	10	10	8	1	16	8	8	10	10	1	1	1	4,75	1,25	6,00	3,00	5,13	2,00	5,13	3,25	1,25	4,50	4,50		
Dienstag, 9. November 2010	3	0	8	8	0	8	5	16	0	19	19	1	1	1	1,38	1,00	2,38	1,63	0,63	2,25	2,25	4,38	2,38	6,75	6,75		
Mittwoch, 10. November 2010	4	8	19	19	4	8	20	20	8	4	16	16	1	2	1	3,88	2,38	6,25	4,00	2,50	6,50	3,25	3,50	2,00	5,50	5,50	
Donnerstag, 11. November 2010	8	0	9	9	20	0	17	8	8	0	1	2	1	2	1,13	3,25	4,63	2,13	6,75	3,38	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
Freitag, 12. November 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Datum	Frühschicht		Spätschicht		Nachschicht		Anzahl MA Frühschicht	Anzahl MA Spätschicht	Zeitbedarf Druck-	Zeitschicht in h	Zeitbedarf Druckvorsufe 1	Zeitbedarf Druckvorsufe 2	Zeitbedarf Druckvorsufe 2	Zeitbedarfer Nachschicht in h					
	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7			
Samstag, 13. November 2010	0	0	0	0	4	2	0	8	0	0	0	0	0,75	0,25	1,00	1,00	1,00		
Sonntag, 14. November 2010	0	0	0	0	9	0	0	16	0	8	1	2	1	0,00	2,25	1,13	3,00	1,00	
Montag, 15. November 2010	17	14	0	0	9	11	25	0	1	2	1	2	1	3,88	1,94	2,50	1,38	0,13	
Dienstag, 16. November 2010	9	8	4	0	0	11	0	32	0	0	2	1	2,63	0,50	3,13	1,56	1,38		
Mittwoch, 17. November 2010	16	4	0	0	24	0	0	0	0	0	2	1	2,50	0,00	3,00	1,25	1,38		
Donnerstag, 18. November 2010	0	8	9	0	8	0	0	8	2	1	2,13	1,13	3,25	1,63	1,00	1,00	0,50		
Freitag, 19. November 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Samstag, 20. November 2010	0	0	0	0	8	8	8	16	0	0	0	0	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00		
Sonntag, 21. November 2010	12	0	0	0	9	8	16	9	0	24	24	1	2	1	1,50	0,00	1,50	1,50	
Montag, 22. November 2010	8	13	0	16	0	0	16	8	16	1	1	1	2,63	0,68	2,63	4,00	4,00		
Dienstag, 23. November 2010	0	0	8	8	8	8	8	16	0	0	1	2	1	1,00	2,00	3,00	1,00	0,00	
Mittwoch, 24. November 2010	0	8	24	16	8	17	17	0	25	26	2	2	1	4,00	3,00	7,00	3,50	5,13	
Donnerstag, 25. November 2010	0	25	16	16	0	8	48	18	8	35	35	1	2	1	5,13	2,00	7,13	7,13	
Freitag, 26. November 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 27. November 2010	0	0	0	16	0	35	35	24	0	0	0	1	1	0,00	0,00	6,38	10,75	10,75	
Sonntag, 28. November 2010	9	8	0	0	8	0	14	14	0	8	18	1	1	2,13	2,13	2,75	1,75	4,50	
Montag, 29. November 2010	16	0	18	18	0	0	0	22	0	19	19	1	2	1	4,25	2,25	6,50	0,00	
Dienstag, 30. November 2010	4	17	19	19	22	8	13	20	8	18	18	1	2	1	5,00	2,38	7,38	5,38	
Mittwoch, 1. Dezember 2010	20	8	0	8	0	31	31	8	9	0	1	2	1	3,50	0,00	3,50	4,88	8,75	
Donnerstag, 2. Dezember 2010	0	0	11	11	0	8	19	19	16	21	21	2	1	1,38	1,38	3,38	5,75	5,75	
Freitag, 3. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 4. Dezember 2010	0	0	0	0	0	8	16	16	0	0	8	0	1	1	0,00	0,00	2,00	5,00	
Sonntag, 5. Dezember 2010	0	0	27	27	0	9	13	13	8	5	16	16	2	1	3,38	6,75	3,38	1,63	2,00
Montag, 6. Dezember 2010	0	22	10	10	3	22	8	8	8	17	17	1	2	1	4,00	1,25	5,25	4,13	2,52
Dienstag, 7. Dezember 2010	13	0	17	17	0	10	0	0	0	0	8	8	2	1	3,75	2,13	5,88	2,94	1,25
Mittwoch, 8. Dezember 2010	5	17	17	17	0	1	0	0	0	12	8	8	2	1	4,88	2,13	7,00	3,50	0,13
Donnerstag, 9. Dezember 2010	14	4	0	0	8	8	8	16	9	9	9	2	1	2,25	0,00	2,25	1,13	2,00	
Freitag, 10. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 11. Dezember 2010	0	0	0	0	0	36	36	0	0	25	25	0	1	0,00	0,00	4,50	9,00	9,00	
Sonntag, 12. Dezember 2010	0	2	16	16	1	8	8	8	10	4	23	23	1	2	2,25	2,00	4,25	2,13	1,56
Montag, 13. Dezember 2010	0	0	24	24	6	0	1	0	0	8	8	1	2	1	3,00	3,00	6,00	6,00	0,50
Dienstag, 14. Dezember 2010	7	7	6	6	8	0	18	0	0	8	8	2	1	2,50	0,75	3,25	1,63	3,25	

Datum	Frühschicht		Spätschicht		Nachschicht		Anzahl MA Frühschicht	Anzahl MA Spätschicht	Anzahl MA Nachschicht	Zeitbedarf Druck-Früh-	Zeitbedarf Druck-Spät-	Zeitbedarf Druck-Nach-	Mitarbeiter Frühschicht	Mitarbeiter Spätschicht	Mitarbeiter Nachschicht	Zeitbedarf durch Anzahl	Zeitbedarf durch Anzahl	Zeitbedarf durch Anzahl					
	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6	bel. Platten M 7	bel. Platten M 4	bel. Platten M 5	bel. Platten M 6				
Mittwoch, 15. Dezember 2010	8	0	4	4	16	0	30	0	4	13	2	1	1,50	0,50	2,00	5,75	3,75	4,75	2,13	1,63	3,75	3,75	
Donnerstag, 16. Dezember 2010	16	2	8	8	5	12	8	8	4	4	17	1	1	3,25	1,00	4,25	3,13	1,00	4,13	3,13	2,13	5,25	5,25
Freitag, 17. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Samstag, 18. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	
Sonntag, 19. Dezember 2010	6	0	0	11	7	0	0	4	0	16	1	2	1	0,75	0,75	0,75	2,25	1,13	2,25	1,13	2,50	2,00	
Montag, 20. Dezember 2010	8	0	0	9	0	0	0	8	5	0	0	1	1	1,00	0,00	1,00	1,00	1,13	0,00	1,13	0,56	1,63	
Dienstag, 21. Dezember 2010	8	3	8	8	4	13	0	0	0	24	1	2	1	2,38	1,00	3,38	3,38	2,13	0,00	2,13	1,06	3,00	
Mittwoch, 22. Dezember 2010	2	4	1	8	1	9	9	16	17	0	0	1	1	0,88	0,13	1,00	2,25	1,13	3,38	3,38	4,13	4,13	
Donnerstag, 23. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Freitag, 24. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Samstag, 25. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Sonntag, 26. Dezember 2010	0	16	0	0	0	8	0	0	16	0	0	1	1	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00		
Montag, 27. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	9	1	1	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	2,00	1,13	2,25	2,25	
Dienstag, 28. Dezember 2010	0	2	8	8	14	8	8	28	0	1	1	1	1,25	1,00	2,25	2,25	3,75	1,00	4,75	4,75	4,50	4,50	
Mittwoch, 29. Dezember 2010	8	4	2	2	16	8	15	15	16	16	8	8	1	1	1,75	0,25	2,00	2,00	4,88	1,88	6,75	6,75	
Donnerstag, 30. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Freitag, 31. Dezember 2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Tabelle 29: Jahresproduktion Druckplatten 2010 mit Maschine 7

Schichten mit zu hoher Arbeitsanforderungen

Frühschicht	Mittwoch, 11. August 2010; Sonntag, 5. September 2010; Dienstag, 28. September 2010; Dienstag, 2. November 2010
Spätschicht	Sonntag, 7. März 2010; Montag, 8. März 2010; Mittwoch, 31. März 2010; Donnerstag, 20. Mai 2010; Mittwoch, 25. August 2010; Dienstag, 19. Oktober 2010; Mittwoch, 20. Oktober 2010; Sonntag, 28. November 2010; Sonntag, 12. Dezember 2010
Nachtschicht	Mittwoch, 10. Februar 2010; Mittwoch, 3. März 2010; Mittwoch, 24. März 2010; Mittwoch, 7. April 2010; Freitag, 30. April 2010; Sonntag, 2. Mai 2010; Dienstag, 4. Mai 2010; Mittwoch, 12. Mai 2010; Freitag, 18. Juni 2010; Donnerstag, 1. Juli 2010; Dienstag, 13. Juli 2010; Donnerstag, 22. Juli 2010; Montag, 9. August 2010; Dienstag, 17. August 2010; Freitag, 24. September 2010; Sonntag, 10. Oktober 2010; Mittwoch, 20. Oktober 2010; Dienstag, 26. Oktober 2010; Dienstag, 2. November 2010; Donnerstag, 25. Nov. 2010; Freitag, 26. November 2010; Freitag, 3. Dezember 2010

Tabelle 30: Schichten mit zu hoher Arbeitsanforderung

Belichtungsgrund Druckvorstufe

Belichtungsgrund Druckvorstufe
Abkantbank
Ausdehnungsprofil
Ausschiesser geändert
Belichter
Dateifehler
Defekt
Entwicklerproblem
Ersatz wegen Unterbrechung
Falsch gelocht
Farbe
Korrekturdaten
Kratzer
Kurve geändert
Maschine geändert
Normal
Passerproblem
Seitengeometrie
Sonstige Sonderfälle
Steuerung falsch
Verschleiss
Wechselplan falsch
Zuordnung falsch

Tabelle 31: Belichtungsgrund Druckvorstufe

Gesamtkostenaufstellung 2008 bis 2010

	2008	2009	2010
Allgemeine Arbeiten	8.482,94	58.249,60	13.706,26
Anlagenmieten			
Hilfs- u. Betriebsstoffe	17.628,04	17.829,48	11.286,90
Instandhaltung	38.186,57	22.233,29	19.693,63
Kalk. Abschreibungen	282.098,00	219.708,00	219.048,00
Löhne/Lohnnebenkosten	345.716,89	256.278,49	261.484,74
Raummieten	12.787,32	12.787,32	12.787,32
Sonstige Personalkosten		4.350,00	1.500,00
Vertr.- u. Verwaltungskosten	2.558,76	4.120,63	4.947,08
Zinsen des Anlagevermögens	366.076,00	57.708,00	57.600,00
Summe Kostenstelle 945	1.073.534,52	653.264,81	602.053,93
Materialkosten	282.284,65	312.646,30	299.218,15
Gesamtkosten	1.355.819,17	965.911,11	901.272,08

Tabelle 32: Gesamtkostenaufstellung 2008 bis 2010

Gesamtkostenaufstellung 2008 bis 2010 mit imaginären Jahreskosten

	2008	2009	2010	Jahreskosten
Allgemeine Arbeiten	8.482,94	58.249,60	13.706,26	26.812,93
Anlagenmieten				
Hilfs- u. Betriebsstoffe	17.628,04	17.829,48	11.286,90	21.540,73
Instandhaltung	38.186,57	22.233,29	19.693,63	26.704,50
Kalk. Abschreibungen	282.098,00	219.708,00	219.048,00	240.284,67
Löhne/Lohnnebenkosten	345.716,89	256.278,49	261.484,74	258.881,62
Raummieten	12.787,32	12.787,32	12.787,32	12.787,32
Sonstige Personalkosten		4.350,00	1.500,00	2.925,00
Vertr.- u. Verwaltungskosten	2.558,76	4.120,63	4.947,08	5.773,53
Zinsen des Anlagevermögens	366.076,00	57.708,00	57.600,00	57.492,00
Summe Kostenstelle 945	1.073.534,52	653.264,81	602.053,93	653.202,29
Materialkosten	282.284,65	312.646,30	299.218,15	492.566,49
Gesamtkosten	1.355.819,17	965.911,11	901.272,08	1.145.768,78

Tabelle 33: Gesamtkostenaufstellung 2008 bis 2010 mit imaginären Jahreskosten^{IX)}

IX siehe auch Tabelle 35; Herleitung der Kosten 2011

Herleitung der imaginären Jahreskosten

Allgemeine Arbeiten	Durchschnitt von 2008, 2009 und 2010
Anlagenmieten	wie 2008, 2009 und 2010
Hilfs- u. Betriebsstoffe	Übertrag des prozentualen Zuwaches der belichteten Fläche von 2010 zu 2010 plus Maschine 7 ausgehend von 2010
Instandhaltung	Durchschnitt von 2008, 2009 und 2010
Kalk. Abschreibungen	In Unkenntnis der investierten Summe: Durchschnitt von 2008, 2009 und 2010
Löhne/Lohnnebenkosten	Durchschnitt von 2009 und 2010
Raummieten	In Unkenntnis der zusätzlichen Miete durch die Druckvorstufe 2 wie 2008, 2009 und 2010.
Sonstige Personalkosten	Durchschnitt von 2008, 2009 und 2010
Vertr.- u. Verwaltungskosten	Zuschlag der Steigerung von 2008 zu 2009 addiert zu 2009
Zinsen des Anlagevermögens	Verminderter Wert von 2009 um den Unterschied von 2008 zu 2009
Materialkosten	Belichtete Fläche von 2010 plus der erwarteten Fläche von Maschine 7 multipliziert mit dem durchschnittlichen Preis von 2010.

Tabelle 34: Herleitung der imaginären Jahreskosten

Kennzahlen für Monitoring der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Kennzahl	Grundlage der Kennzahl
Verarbeitete Dateien	Anzahl verarbeitete Dateien
Verarbeitete Seiten	Anzahl verarbeitete Seiten
Datenmenge in MB	Datenmenge in MB
Anzahl fehlerhafte Seiten	Anzahl fehlerhafte Seiten
Anteil fehlerhafter Seiten	Verhältnis fehlerhafte Dateien zu Anzahl verarbeitete Dateien
Rechenzeit	Rechenzeit Computer bei Datei vor Workflow bearbeiten
Arbeitszeit Dateibearbeitung	Arbeitszeit bei Datei vor Workflow bearbeiten
Arbeitszeit Workflow	Arbeitszeit bei Datei im Workflow bearbeiten
Arbeitszeit Ausdrucken u. Proofen	Arbeitszeit bei Proofs und inhaltsverbindlicher Ausdruck
Arbeitszeit Druckplatte belichten	Arbeitszeit bei Druckplatte belichten
Summe Arbeitszeit	Summe Arbeitszeit
Anzahl der Mannstunden	Anzahl der Mannstunden
Anteil Leerlaufzeit	Verhältnis von Summe Arbeitszeit zu Anzahl Mannstunden
Anzahl Proofs	Anzahl Proofs
Anzahl Ausdrucke	Anzahl Ausdrucke
Anzahl belichtete Druckplatten	Anzahl belichtete Druckplatten
Anzahl Fehlplatten	Anzahl Fehlplatten
Anteil Fehlerplatten	Verhältnis Anzahl Fehlplatten zu belichtete Druckplatten

Tabelle 35: Kennzahlen für Monitoring der Druckvorstufe der Bagel Roto-Offset

Prozesslandkarte der Bagel Roto-Offset

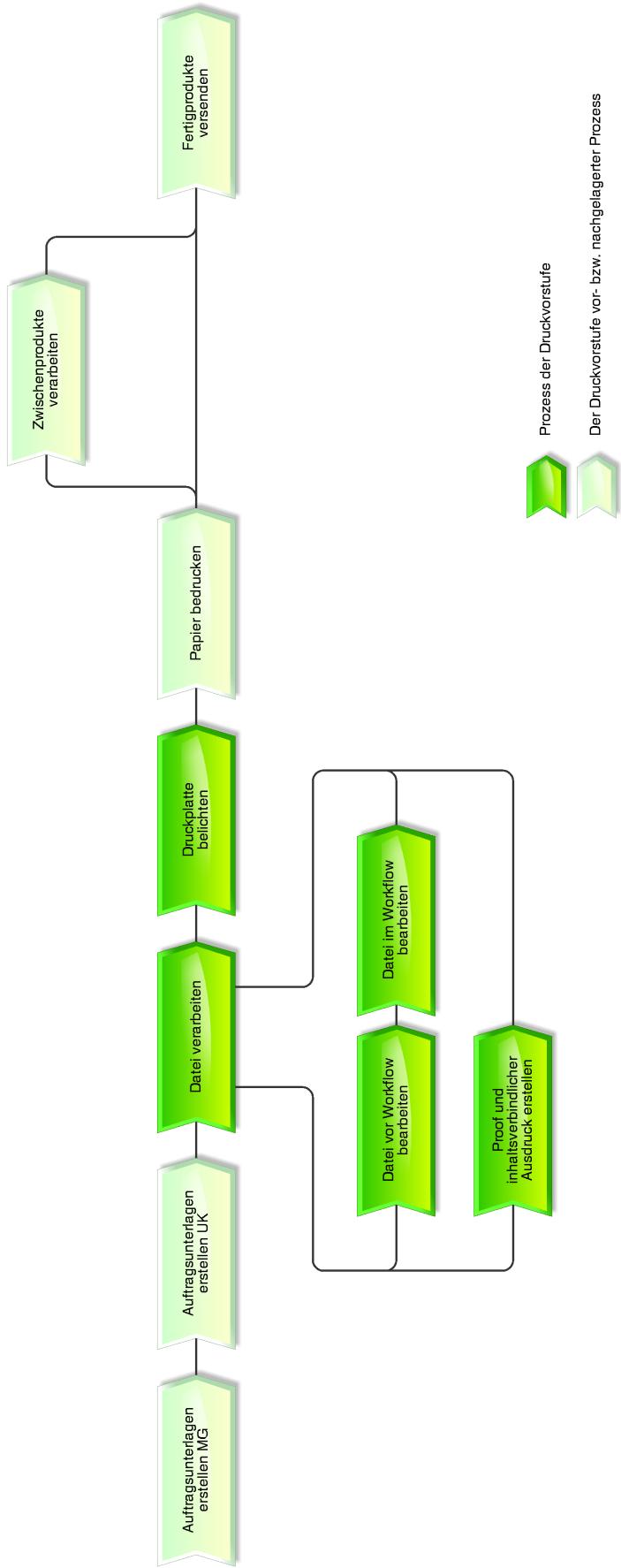


Abb. 26: Prozesslandkarte Bagel Roto-Offset

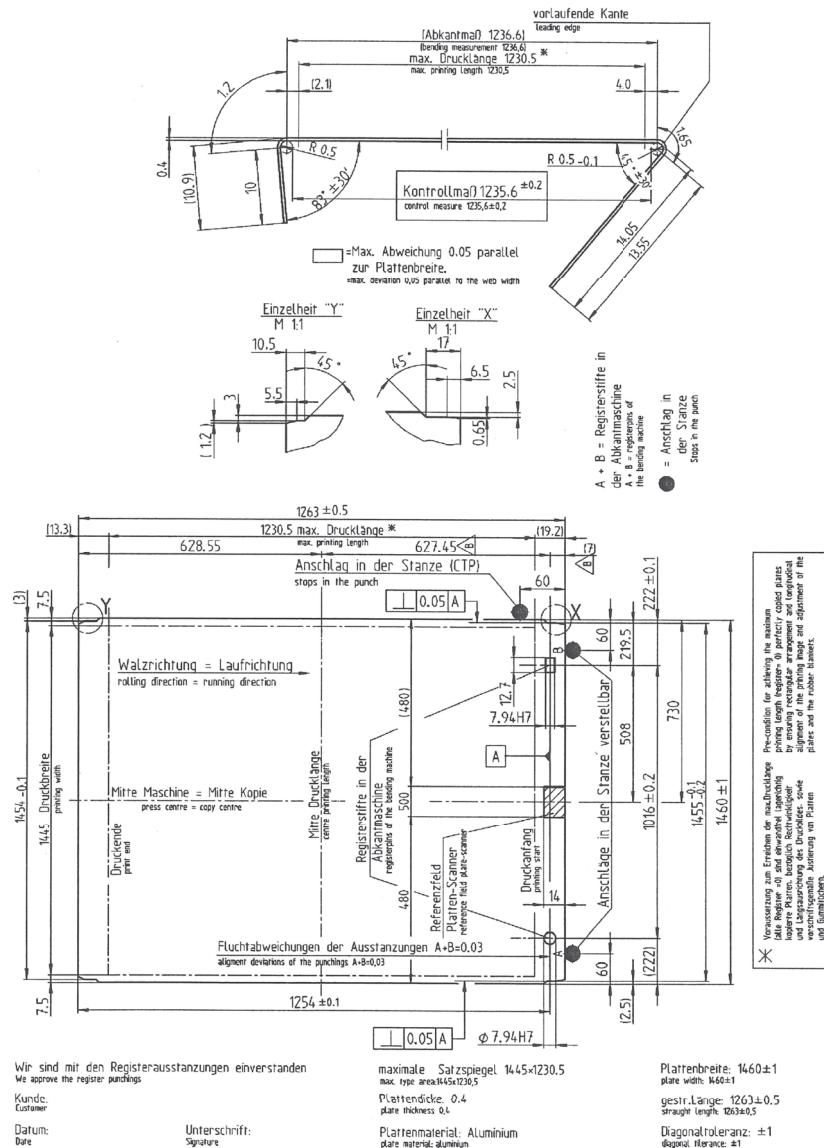
Plattenzeichnung Compakte 618

Anhang



13.5 Druckplatte

Sach - Nr.: W24 263 04



Kom: 609 011 00

Druckeinheit KBA Compakta 618

13 - 9

Abb. 27: Plattenzeichnung Compakte 618

Plattenzeichnung manroland Lithoman IV

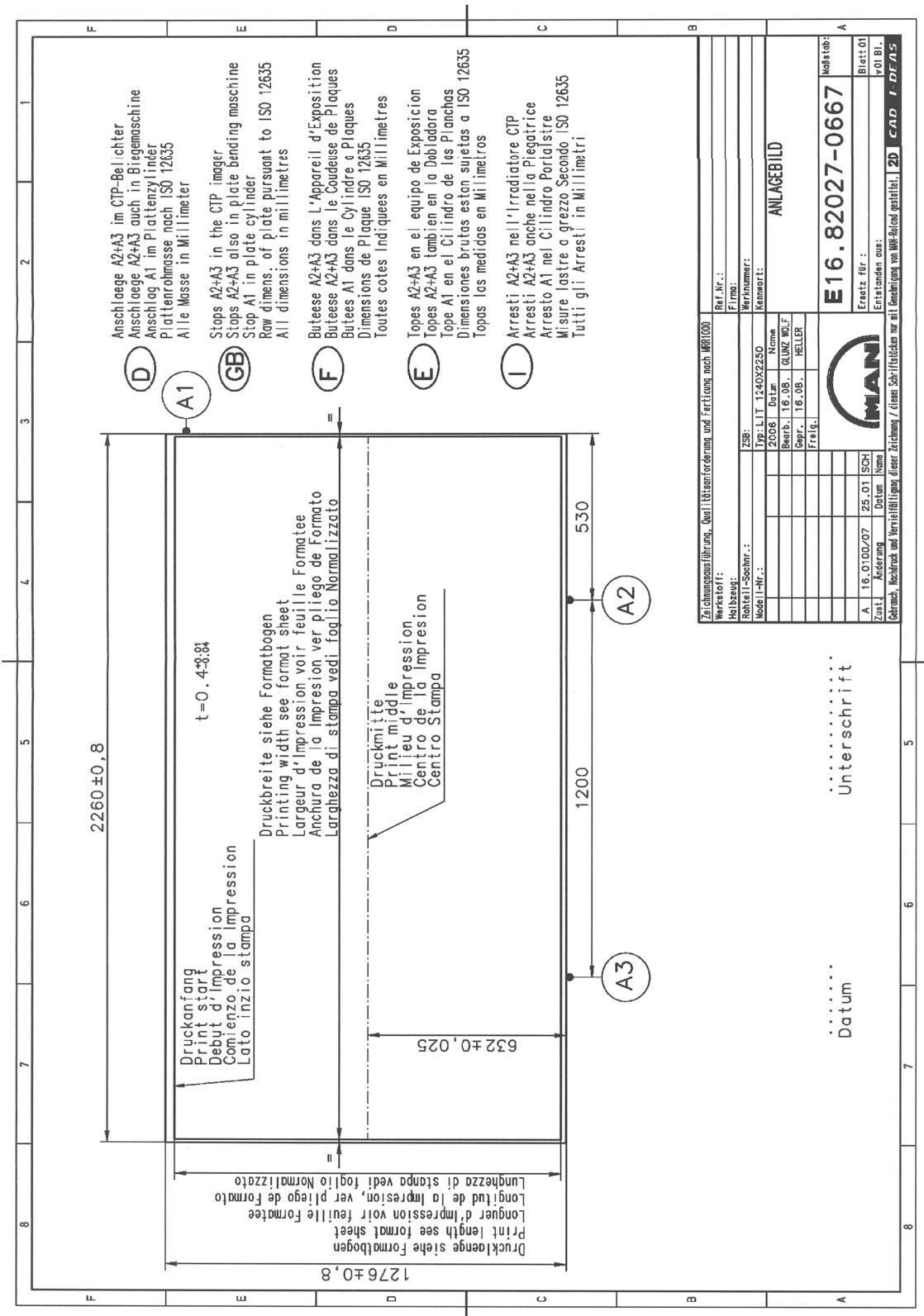


Abb. 28: Plattenzeichnung manroland Lithoman IV

Plattenzeichnung manroland Lithoman S

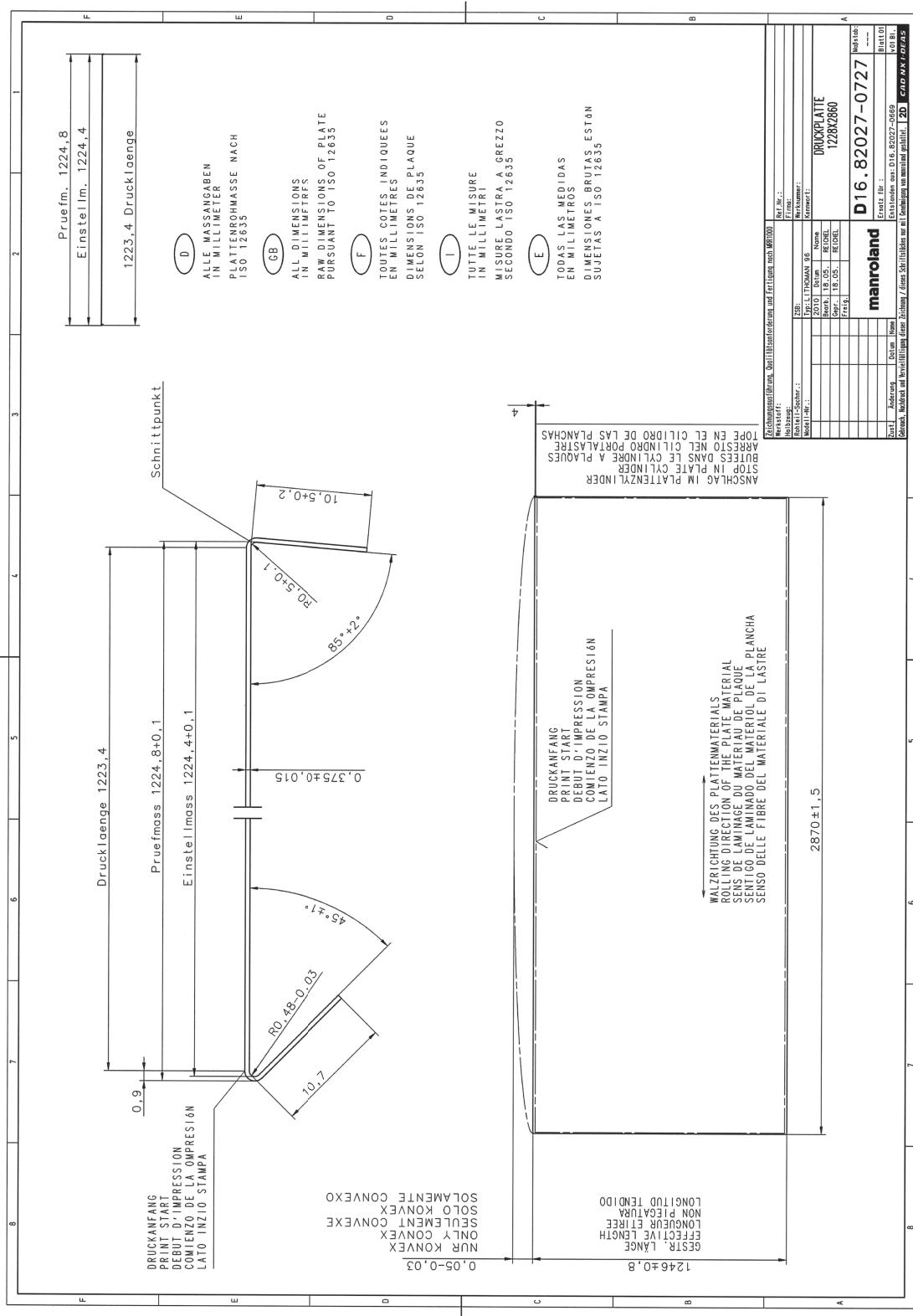


Abb. 29: Plattenzeichnung manroland Lithoman S

Datenmenge Netzwerktransfer

Task	Datenmenge in GB	Upload	Download	Transferart	Zeitraum
Kunden PDF (ca. 14-24 MB je DIN A4 Seite)	86	X		File	Tag
Proofing	23		X	File	Tag
PDF Export	unbekannt		X	File	Tag
Raster Preview	11		X	Streaming	Tag
Belichtung/CtP Lüscher	272		X	File	Tag
Belichtung/CtP Agfa	767		X	Buffer to Buffer (File)	Tag

Alle Angaben unkomprimiert.

Gesamt-Traffic **1159 GB/Tag**

Der permanente Datentransfer von den lokalen Clients zum entfernten Server und umgekehrt (Prozessinformationen, Aktualisierungen der Jobs, Statusmeldungen, u.s.w.) kann nicht in absoluten Kenngrößen erfasst werden und muss den o.g. Daten-Transfers hinzugerechnet werden.

Abb. 30: Datenmenge Netzwerktransfer Berechnung der Fa. Agfa

Flow „Dateneingang“

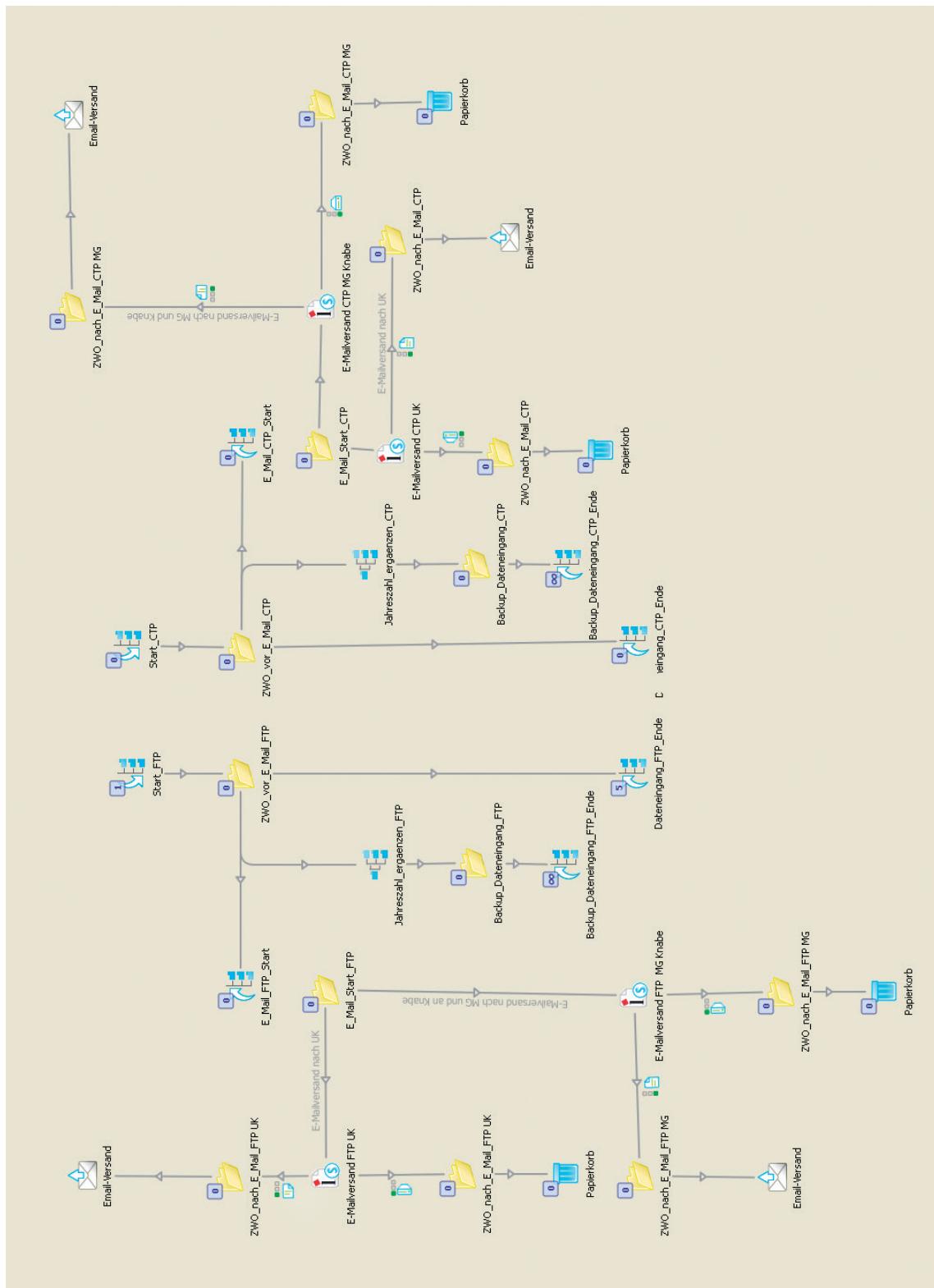


Abb. 31: Flow „Dateneingang“

Druckplan vom 8.2.2011

Abb. 32: Druckplan vom 8.2.2011

Auswertung Druckplatten 2010

Plattenübersicht 2010

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Normal	1096	1301	1477	1212	1153	1220	1448	1381	1431	1446	1537	1038
Abkantbank	3	1	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0
Ausdehnungsprofil	16	20	36	11	8	10	11	6	13	6	24	9
Ausschiesser geändert	8	44	19	24	8	82	20	0	0	20	64	24
Belichter	14	11	20	3	19	50	40	25	78	74	32	59
Dateifehler	8	12	3	8	56	0	0	2	11	0	0	0
Defekt	14	17	14	8	12	17	18	15	25	37	28	21
Entwicklerproblem	0	5	4	21	34	0	0	0	3	0	2	2
Ersatz wegen Unterbrechung	81	47	18	74	86	40	16	96	60	31	32	133
Falsch gelocht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Farbe	3	3	4	2	1	0	0	7	3	3	5	0
Korrekturdaten	12	0	4	0	12	0	4	1	0	8	8	16
Kratzer	3	6	6	1	1	1	1	1	1	2	0	0
Kurve geändert	30	39	38	0	44	16	8	42	14	30	24	40
Maschine geändert	5	0	3	14	0	0	24	7	7	13	0	35
Passerproblem	1	9	3	6	5	1	3	1	2	3	1	1
Seitengeometrie	0	0	8	0	0	0	16	4	0	4	0	0
Sonstige Sonderfälle	22	47	50	57	28	17	57	45	39	18	20	11
Steuerung falsch	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Verschleiss	103	51	109	94	51	135	111	98	127	97	62	104
Wechselplan falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuordnung falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Summe gesamt	1419	1613	1816	1551	1520	1590	1777	1732	1815	1792	1847	1493
Summe Fehlerplatten	323	312	339	339	367	370	329	351	384	346	310	455
Anteil Fehler in Prozent	22,76	19,34	18,67	21,86	24,14	23,27	18,51	20,27	21,16	19,31	16,78	30,48

Grund Kratzer wird seit 2.8.09 erfasst.

Fehlerübersicht 2010

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Abkantbank	0,93	0,32			0,54	0,27			0,26			
Ausdehnungsprofil	4,95	6,41	10,62	3,24	2,18	2,70	3,34	1,71	3,39	1,73	7,74	1,98
Ausschiesser geändert	2,48	14,10	5,60	7,08	2,18	22,16	6,08			5,78	20,65	5,27
Belichter	4,33	3,53	5,90	0,88	5,18	13,51	12,16	7,12	20,31	21,39	10,32	12,97
Dateifehler	2,48	3,85	0,88	2,36	15,26			0,57	2,86			
Defekt	4,33	5,45	4,13	2,36	3,27	4,59	5,47	4,27	6,51	10,69	9,03	4,62
Entwicklerproblem			1,60	1,18	6,19	9,26			0,78		0,65	0,44
Ersatz wegen Unterbrechung	25,08	15,06	5,31	21,83	23,43	10,81	4,86	27,35	15,63	8,96	10,32	29,23
Falsch gelocht												
Farbe	0,93	0,96	1,18	0,59	0,27			1,99	0,78	0,87	1,61	
Korrekturdaten	3,72		1,18		3,27		1,22	0,28		2,31	2,58	3,52
Kratzer	0,93	1,92	1,77	0,29	0,27	0,27	0,30	0,28	0,26	0,58		
Kurve geändert	9,29	12,50	11,21		11,99	4,32	2,43	11,97	3,65	8,67	7,74	8,79
Maschine geändert	1,55		0,88	4,13			7,29	1,99	1,82	3,76		7,69
Passerproblem	0,31	2,88	0,88	1,77	1,36	0,27	0,91	0,28	0,52	0,87	0,32	0,22
Seitengeometrie			2,36				4,86	1,14		1,16		
Sonstige Sonderfälle	6,81	15,06	14,75	16,81	7,63	4,59	17,33	12,82	10,16	5,20	6,45	2,42
Steuerung falsch				4,72								
Verschleiss	31,89	16,35	32,15	27,73	13,90	36,49	33,74	27,92	33,07	28,03	20,00	22,86
Wechselplan falsch												
Zuordnung falsch												2,58

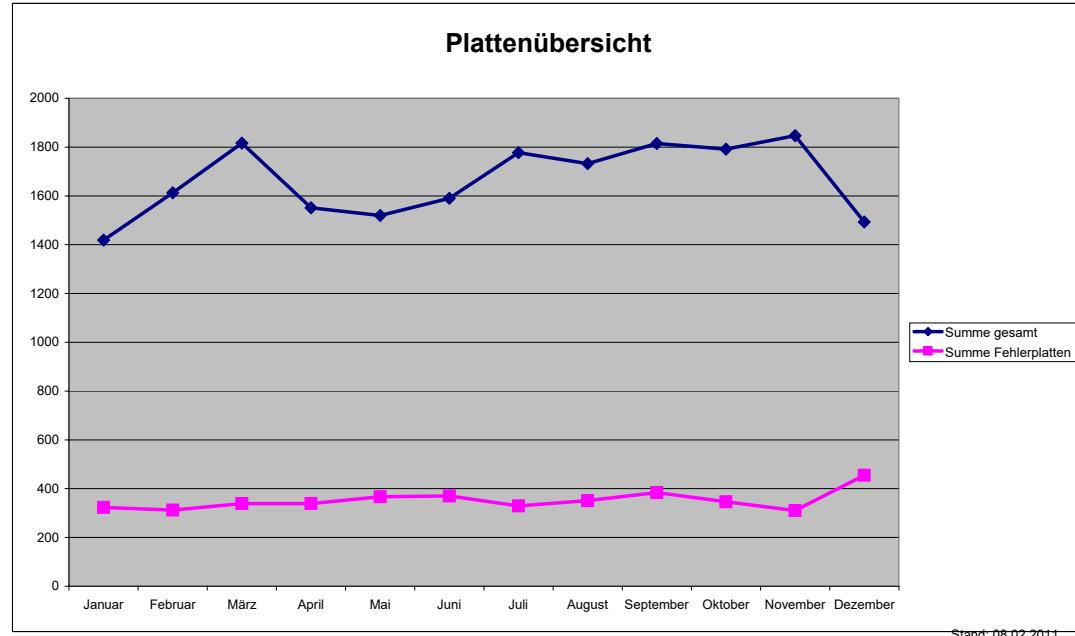
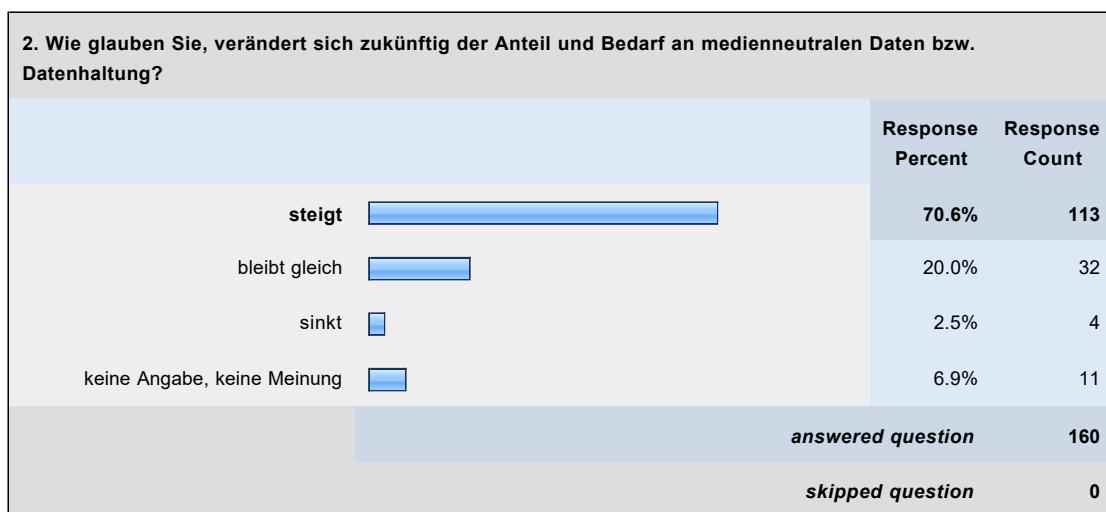
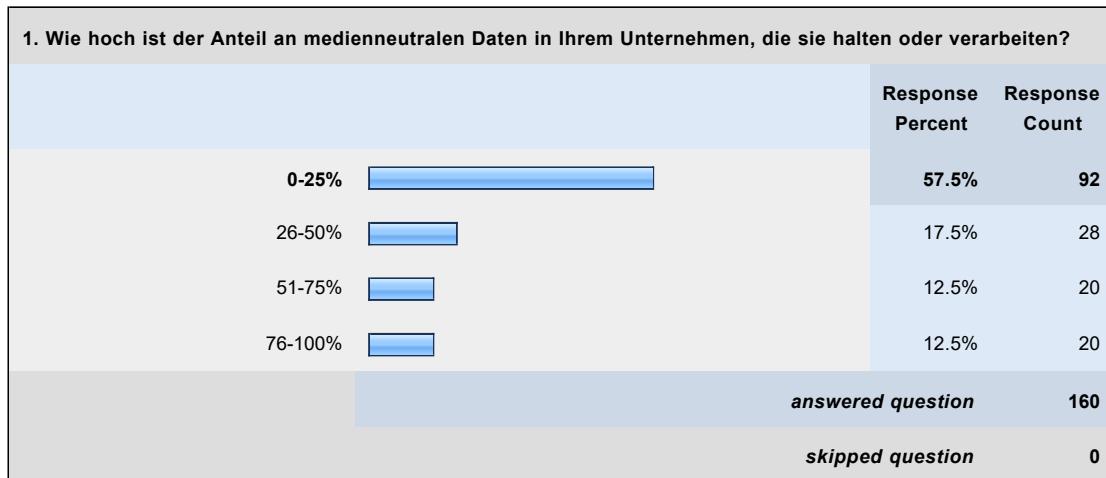


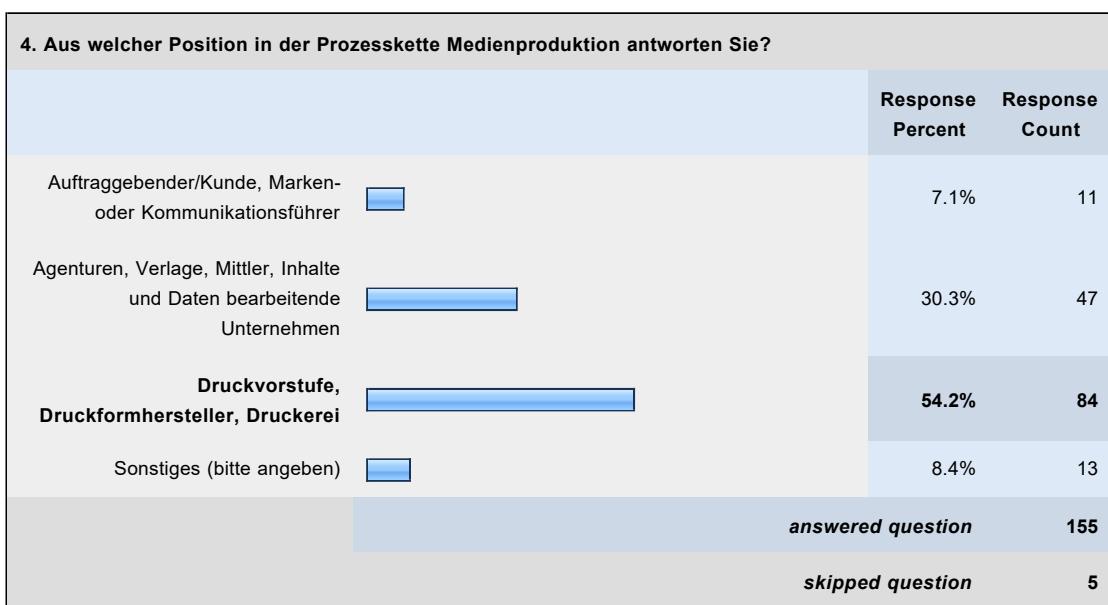
Abb. 33: Auswertung Druckplatten 2010

Umfrage Value-Netzwerk

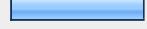
Status quo medienneutrale Daten



3. Welche Art von Daten und Druckvorlagen handhaben Sie?					
	regelmäßig	gelegentlich	nie	weiß ich nicht, egal, keine Angabe	Response Count
Offene Anwendungs-Daten	55.2% (80)	37.2% (54)	5.5% (8)	2.1% (3)	145
PDF	91.4% (139)	8.6% (13)	0.0% (0)	0.0% (0)	152
PDF/X-1a (ISO 15930-1)	50.0% (66)	40.2% (53)	7.6% (10)	2.3% (3)	132
PDF/X-3 (ISO 15930-3)	51.1% (70)	41.6% (57)	5.1% (7)	2.2% (3)	137
PDF/X-4 (ISO 15930-7)	16.7% (6)	33.3% (12)	44.4% (16)	5.6% (2)	36
PDF/X-5 (ISO 15930-8)	6.3% (6)	17.7% (17)	66.7% (64)	9.4% (9)	96
Andere	17.2% (11)	37.5% (24)	26.6% (17)	18.8% (12)	64
Andere bitte hier angeben:					22
answered question					160
skipped question					0



5. Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen?

		Response Percent	Response Count
1–5		27.7%	43
6–10		6.5%	10
11–50		26.5%	41
51–100		7.7%	12
101–200		14.2%	22
201–500		9.7%	15
501 und mehr		7.7%	12
		<i>answered question</i>	155
		<i>skipped question</i>	5

Stellenbeschreibung „Leitung Vorstufe“



Rotooffset

Stellenbeschreibung Bagel Roto Offset GmbH & Co KG

1. Allgemeines

Stellenbezeichnung: Leitung Vorstufe

Name des Stelleninhabers: Mitarbeiter

Organisationseinheit:	Druckvorstufe
Kostenstelle:	945
Direkt übergeordnete Stelle:	Abteilungsleiter Druck
Stelleninhaber erhält fachliche Weisung von:	Werksleiter Stellv. Werksleiter Abteilungsleiter Druck
Direkt unterstellte Abteilung / Mitarbeiter:	Mitarbeiter Datenhandling Mitarbeiter Plattenhandling
Stelleninhaber wird vertreten von:	
Stelleninhaber vertritt:	Niemand

2. Beschreibung der Tätigkeit

2.1. Aufgaben

Sicherstellung einer reibungslosen Produktion hinsichtlich Qualität, Menge und Termin im Bereich Vorstufe, zielorientierte Führung der Mitarbeiter und Gewährleistung eines reibungslosen Material und Informationsflusses.

Ziele sind:

- Erhöhung der Produktivität
- Optimierung des Informationsflusses hin zu vor- und nachgelagerten Abteilungen
- Optimierung der Sauberkeit und Ordnung in der Abteilung allgemein
- Motivation der Mitarbeiter

2.2. Führungsaufgabe

Dem Stelleninhaber obliegt die Personalplanung (Schichtplan, Urlaubsplan) des Bereiches Vorstufe unter Einhaltung der aktuellen Betriebsvereinbarungen und gesetzlichen Vorschriften.

Schulung von Mitarbeitern des Bereiches Vorstufe, sind durch den Stelleninhaber eigenverantwortlich durchzuführen bzw. zu organisieren.

2.3. Fachaufgaben

Der Stelleninhaber ist für die Geschäftsprozess „Dateien vor Workflow bearbeiten“, „Dateien im Workflow bearbeiten“, „Inhalts- und farbverbindliche Ausdrucke erstellen“ und „Druckplatten belichten“ verantwortlich. Des Weiteren plant er alle anstehenden Aufträge hinsichtlich Qualität, Quantität, Termine und Kosten. Dabei werden die Aufträge von der Sachbearbeitung UK übergeben. Die direkte Abstimmung der Produktion erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Abteilungsleiter Druck. Der Stelleninhaber hat die Betriebsbereitschaft aller Aggregate und Maschinen sicherzustellen. Dies beinhaltet auch die Materialbestellung für den Bereich Vorstufe. Für die konzeptionelle Weiterentwicklung des Bereiches Druckvorstufe, sind der Werksleitung Vorschläge zu unterbreiten. Kunden sind bei Fragen die Druckvorstufe betreffend zu beraten. Allgemeine Berichte erfolgen an die Werksleitung

2.4. Persönliche Aufgaben

Neben den bereits genannten Aufgaben ist der Leiter eigenverantwortlich bei der Administration und Weiterentwicklung der FileMaker-Datenbanklösung tätig, betreut das Computernetzwerkes in Unterkaka und prüft einkommende Rechnungen für den Bereich Vorstufe und Computernetzwerk auf sachliche Richtigkeit.

3. Fähigkeiten und Fertigkeiten

3.1. Ausbildung

Für die Stelle ist mindestens eine Fachausbildung im Bereich Druckvorstufe/Satz erforderlich, erwünscht ist eine höhere Fachausbildung.

3.2. Berufserfahrung

Notwendig sind mehrjährige Arbeit in dem Bereich Vorstufen- bzw. Satz, Erfahrungen beim Datenhandling und Verständnis für Compter-, Belichtungs- und Entwicklungstechnik.

3.3. Kenntnisse

Der Stelleninhaber muss über Managementkenntnisse in bezug auf Personal, Qualität und Kosten verfügen. Über fachliche Entwicklungen hat er sich kontinuierlich, eigenverantwortlich und selbständig zu informieren und weiterzubilden.

4. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Der Stelleninhaber steht allen relevanten Stellen als Ansprechpartner zur Verfügung.

5. Sonstiges

Der Stelleninhaber handelt im Rahmen der ihm erteilten Aufgaben eigenverantwortlich und selbständig. Er führt dabei auch Arbeiten aus, die wegen ihres gelegentlichen Vorkommens nicht in der Stellenbeschreibung, ihrem Wesen nach jedoch zur Stelle gehören.

Er hat das Recht, Informationen über die ihm erteilten Aufgaben bei seinem Vorgesetzten einzuholen. Er unterrichtet unaufgefordert seinen Vorgesetzten über wichtige Tatbestände seines Arbeitsbereiches und gibt bzw. beschafft sich die zur Sicherstellung eines reibungslosen Arbeitsablaufes die erforderlichen Querinformationen.

6. Gültigkeit

Diese Stellenbeschreibung ist gültig ab:	
--	--

7. Unterschriften

Stelleninhaber:	Vorgesetzter:	Geschäftsführer:
Datum:	Datum:	Datum:

Stellenbeschreibung „Mitarbeiter Datenhandling“



Rotooffset

Stellenbeschreibung Bagel Roto Offset GmbH & Co KG

1. Allgemeines

Stellenbezeichnung: Mitarbeiter Datenhandling

Name des Stelleninhabers: Mitarbeiter 1

Organisationseinheit:	Druckvorstufe
Kostenstelle:	945
Direkt übergeordnete Stelle:	Leiter Vorstufe
Stelleninhaber erhält fachliche Weisung von:	Leiter Vorstufe
Direkt unterstellte Abteilung / Mitarbeiter:	Keine
Stelleninhaber wird vertreten von:	Mitarbeiter Plattenhandling
Stelleninhaber vertritt:	Mitarbeiter Plattenhandling

2. Beschreibung der Tätigkeit

2.1. Aufgaben

Prüfen und Verarbeiten von eingegangen Druckdaten. Zuordnen der verarbeiteten Dateien. Anfertigen und Prüfen von inhalts- bzw. farb- und inhaltsverbindlichen Ausdrucken.

2.2. Führungsaufgabe

Die Stelle hat keine Führungsaufgaben.

2.3. Fachaufgaben

Der Stelleninhaber arbeitet die Geschäftsprozesse „Dateien vor Workflow bearbeiten“, „Dateien im Workflow bearbeiten“ und „Inhalts- und farbverbindliche Ausdrucke erstellen“ selbstständig und eigenverantwortlich unter zuhilfenahme der Unterlagen von der Sachbearbeitung UK ab. Er ist für die sachliche und fachliche Richtigkeit verantwortlich.

2.4. Sonstige Aufgaben

Der Mitarbeiter Datenhandling ist für die Kalibrierung des Proofsystems verantwortlich. Alle Probleme und Vorkommnisse des Bereiches Vorstufe sind durch den Stelleninhaber in der „Schichtübergabe“ zu vermerken.

3. Fähigkeiten und Fertigkeiten

3.1. Ausbildung

Für die Stelle ist eine Fachausbildung im Bereich Druckvorstufe/Satz erforderlich.

3.2. Berufserfahrung

Notwendig sind mehrjährige Arbeit in dem Bereich Vorstufe bzw. Satz und Verständnis für Compter-, Belichtungs- und Entwicklungstechnik. Stark ausgeprägt müssen die Bereiche Datenhandling und –verarbeitung sein. Dazu zählt der sichere Umgang mit typischen Programmen einer Druckvorstufe auf Basis eines PDF-Workflows.

3.3. Kenntnisse

Der Stelleninhaber hat sich über fachliche Entwicklungen kontinuierlich, eigenverantwortlich und selbstständig zu informieren und weiterzubilden. Er hat sich desweiteren insbesondere über Veränderungen im Bereich Plattenhandling zu informieren.

4. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Der Stelleninhaber steht in Abwesenheit des Leiters Vorstufe der Abteilung Druck als Ansprechpartner zur Verfügung.

5. Sonstiges

Der Stelleninhaber handelt im Rahmen der ihm erteilten Aufgaben eigenverantwortlich und selbstständig. Er führt dabei auch Arbeiten aus, die wegen ihres gelegentlichen Vorkommens nicht in der Stellenbeschreibung, ihrem Wesen nach jedoch zur Stelle gehören.

Er hat das Recht, Informationen über die ihm erteilten Aufgaben bei seinem Vorgesetzten einzuholen. Er unterrichtet unaufgefordert seinen Vorgesetzten über wichtige Tatbestände seines Arbeitsbereiches und gibt bzw. beschafft sich die zur Sicherstellung eines reibungslosen Arbeitsablaufes die erforderlichen Querinformationen.

6. Gültigkeit

Diese Stellenbeschreibung ist gültig ab:	
---	--

7. Unterschriften

Stelleninhaber:	Vorgesetzter:	Geschäftsführer:
Datum:	Datum:	Datum:

Stellenbeschreibung „Mitarbeiter Plattenhandling“



Rotooffset

Stellenbeschreibung Bagel Roto Offset GmbH & Co KG

1. Allgemeines

Stellenbezeichnung: Mitarbeiter Plattenhandling

Name des Stelleninhabers: Mitarbeiter 3

Organisationseinheit:	Druckvorstufe
Kostenstelle:	945
Direkt übergeordnete Stelle:	Leiter Vorstufe
Stelleninhaber erhält fachliche Weisung von:	Leiter Vorstufe
Direkt unterstellte Abteilung / Mitarbeiter:	Keine
Stelleninhaber wird vertreten von:	Mitarbeiter Datenhandling
Stelleninhaber vertritt:	Mitarbeiter Datenhandling

2. Beschreibung der Tätigkeit

2.1. Aufgaben

Erstellen von druckfertigen TIF-Dateien aus dem Vorstufensystem heraus. Belichten von Druckplatten.

2.2. Führungsaufgabe

Die Stelle hat keine Führungsaufgaben.

2.3. Fachaufgaben

Der Stelleninhaber arbeitet den Geschäftsprozesse „Druckplatten belichten“ selbstständig und eigenverantwortlich ab. Er ist für die sachliche und technische Richtigkeit der Druckplatten verantwortlich.

2.4. Sonstige Aufgaben

Der Stelleninhaber hat alle Probleme und Vorkommnisse des Bereiches Vorstufe in der „Schichtübergabe“ zu vermerken.

3. Fähigkeiten und Fertigkeiten

3.1. Ausbildung

Für die Stelle ist eine Fachausbildung im Bereich Druckvorstufe/Satz erforderlich.

3.2. Berufserfahrung

Notwendig sind mehrjährige Arbeit in dem Bereich Vorstufe, Verständnis für Compter-, Belichtungs- und Entwicklungstechnik. Das schließt insbesondere den sicheren Umgang mit Belichten, Entwicklungsstraßen und Messtechnik ein. Der Stelleninhaber muss in der Lage sein, technische Probleme zu erkennen.

3.3. Kenntnisse

Der Stelleninhaber hat sich über fachliche Entwicklungen kontinuierlich, eigenverantwortlich und selbstständig zu informieren und weiterzubilden. Er hat sich desweiteren über Veränderungen im Bereich Datenhandling zu informieren.

4. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Der Stelleninhaber steht in Abwesenheit des Leiters Vorstufe der Abteilung Druck als Ansprechpartner zur Verfügung.

5. Sonstiges

Der Stelleninhaber handelt im Rahmen der ihm erteilten Aufgaben eigenverantwortlich und selbstständig. Er führt dabei auch Arbeiten aus, die wegen ihres gelegentlichen Vorkommens nicht in der Stellenbeschreibung, ihrem Wesen nach jedoch zur Stelle gehören.

Er hat das Recht, Informationen über die ihm erteilten Aufgaben bei seinem Vorgesetzten einzuholen. Er unterrichtet unaufgefordert seinen Vorgesetzten über wichtige Tatbestände seines Arbeitsbereiches und gibt bzw. beschafft sich die zur Sicherstellung eines reibungslosen Arbeitsablaufes die erforderlichen Querinformationen.

6. Gültigkeit

Diese Stellenbeschreibung ist gültig ab:	
---	--

7. Unterschriften

Stelleninhaber:	Vorgesetzter:	Geschäftsführer:
Datum:	Datum:	Datum:

Auftragsbeschreibung Penny

Auftrag:

Penny

Erscheint:

wöchentlich

Es gibt zwei Versionen:

1. Version: Wochenmittejournal Daten kommen Mittwoch (WM)
2. Version: Wochenanfangsjournal: Daten kommen Dienstag (WA)

Auftragsnummer:

in der Regel z.B. 9 344 13 8

9 Werk Unterkaka
344 Nummer für Auftrag Penny
13 Erscheinungswoche
8 Erscheinungsjahr

Kunde:

[REDACTED]

Datenlieferant:

[REDACTED] Daten werden durch die Druckvorstufe von [REDACTED] für uns auf dem

FTP-Server des Datenlieferanten [REDACTED] sortiert.

Nach Druckfreigabe erhalten wir eine E-Mail von [REDACTED] und müssen uns

dann die Dateien bei [REDACTED] per FTP abholen.

Bei Problemen ist [REDACTED] unser Ansprechpartner

Tel.: [REDACTED]

E-Mail: [REDACTED]

Zugang:

Server: [REDACTED]

Benutzer: [REDACTED]

Passwort: [REDACTED]

Ist im IPSwitch auf Pilot-NT als [REDACTED] angelegt.

Bei Korrekturdateien erhalten wie ebenfalls eine E-Mail von [REDACTED]

Sachbearbeiter MG:

Frau [REDACTED]

Tel. extern [REDACTED]

Fax: [REDACTED]

Mail: [REDACTED]

Sachbearbeiter UK:

Frau [REDACTED]

Tel.: intern [REDACTED]

Mail: [REDACTED]

Auftragsunterlagen von Kunde erstellt:

Wechselplan WA (für Version Wochenanfang)

Wechselplan WM (für Version Wochenmitte)

Screen-PDFs aller Seiten

Kodierung:

Kodierung auf Wechselplan muss mit Kodierung auf Seiten übereinstimmen

Bezeichnung der Formen: z.B. WA GR NF

WA = Version Wochenanfang

GR = Bezeichnung der Form

NF = die Form beinhaltet einen NonFood-Einleger (auf Wechselplan Kunde als SSP bezeichnet)

Es kann möglich sein, dass die Bezeichnung der Form auf einen Einleger hinweist, dieser aber nicht durch uns gedruckt wird.

z.B. WA GR

WA = Version Wochenanfang

GR = Bezeichnung der Form

Diese Form beinhaltet keinen Einleger.

Arbeitsablauf Kopie

Gelieferte Unterlagen bzw. Materialien:	
Von Sachbearbeitung	1. Auftragskarte 2. je nach Version die gedruckt wird, Wechselplan WA oder Wechselplan WM 3. Auflagenübersicht mit eindeutiger Versionsbezeichnung
Materialien	Daten, nach E-Mail von [REDACTED] vom FTP-Server von [REDACTED] abholen. Die Daten sind druckfrei.
Arbeitsschritte Kopie	
Dateibearbeitung/ Prinergy-Workflow	1. Datenprüfung mit PowerSwitch (Jobs\!PDF-Pruefung\Dateneingang\Zur_Weiterverarbeitung). 2. Farbeinsparung mit PowerSwitch (Jobs\!PDF-Pruefung\11_Farbe_Start). 3. Daten in Workflow mit Penny_03aNorm Farb Trap Opt refinieren. 4. Seiten formweise zuordnen Wenn an Maschine 4,5 oder 6 mit 4 Nutzen gedruckt wird, müssen Seiten Fuß an Fuß stehen. 5. Wenn Einleger vorhanden ist, so ist dieser, wenn nicht anders angegeben entnehmbar und nahe der Mitte zu platzieren. 6. Kodierung über eine unabhängige Seite einbauen. Die Kodierung des Adressindruckes muss mit der Formbezeichnung in der Auflagenübersicht übereinstimmen. 7. VPS erstellen und kontrollieren (Stand der Seiten, Kodierung). 8. Screen-PDFs ausdrucken und Formweise zusammentackern. Benötigte Versionskodierung als Ausdruck anfügen. 9. Die erste Form, die gedruckt wird, nach SC_paper_eci.icc proofen und vermessen.
Belichtung	siehe Schichtübergabe oder letzter Auftrag
Kontrolle	
Allgemein	Nach Arbeitsanweisung 04
Auftragsspezifisch	Prüfen der Kodierung bei Zuordnung je nach gedruckter Version. Version Wochenanfang nach Wechselplan WA Version Vorschau nach Wechselplan
Unterlagen bzw. Materialien für nachfolgende Abteilungen	
Druck	1. Druckplatten 2. Proof der ersten Version (farbverbindlich) 3. Zusammengetackerte Ausdrücke der einzelnen Versionen (inhaltsverbindlich)

Arbeitsanweisung 019

Arbeitsanweisung 019

Betreff: Tageszettel Vorstufe

An: Alle Mitarbeiter Kopie

Um verbrauchte Arbeitszeit auftragsbezogen abzurechnen, ist es notwendig das Ausfüllen des Tageszettels „Vorstufe“ für die Bagel Roto-Offset anzupassen. Zu diesem Zweck wird ab 1.03.2011 die Kostenstelle 944 eingeführt. Der Kopfteil des Tageszettels, die Einträge unter „Auftraggeber“ und „Art der Arbeit“ werden wie gewohnt ausgefüllt. Alle unter „14“ oder „34“ vermerkten Arbeiten müssen einem Auftrag zugeordnet sein. Deshalb, ist unter Auftragsnummer, die ALS-Nr. des jeweiligen Auftrages zu vermerken. Für die Einträge „Kostenstelle“, „Fertigung in Stunden“ und „Sonstiges“ wird hiermit folgende Festlegung getroffen.

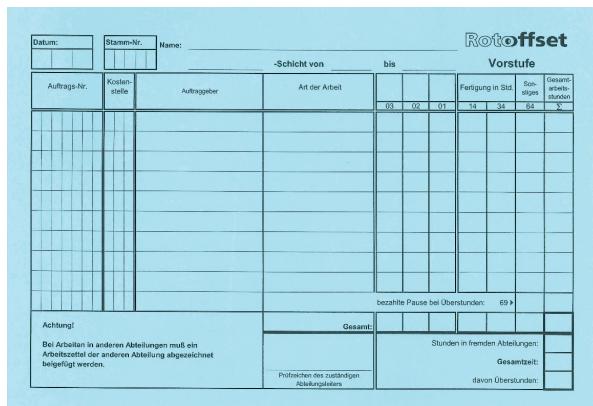
Kostenstelle 944	
Fertigung in Std. 14	Dateihandling, alle Arbeiten vor dem Workflow (Abholen und Versenden von Daten, Dateibearbeitung)
Fertigung in Std. 34	Umfasst alle Arbeiten im Workflowsystem (z.B. erstellen von Ausschießschemen, zuordnen von Dateien, VPS-Kontrolle, usw.)
Sonstiges 64	Kalibrieren von Geräten, Reparatur bzw. Wartung an Hardware, Schulung im Bereich Datenhandling und Wartezeit

Tabelle 1; Kostenstelle 944

Kostenstelle 945	
Fertigung in Std. 14	Erstellen, prüfen und sortieren von Ausdrucken, Proofs und Plotts (darunter fallen z.B. Sichtkontrolle von geplotteten Telefonbuchbögen, vermessen von Proofs, erstellen von Heften zum lesen für Druckmaschine)
Fertigung in Std. 34	Belichten, prüfen und abkanten von Druckplatten
Sonstiges 64	Entwicklerwechsel, Reparatur bzw. Wartung an Belichter oder Entwicklungsstraße, Schulungen im Bereich Plattenhandling und Wartezeit

Tabelle 2; Kostenstelle 945

Der bisherige, in Abbildung 1, gezeigte Tageszettel wird in unveränderter Form weiter verwendet.



Das Formular zeigt den Titel „Rotooffset“ und „Vorstufe“. Es hat Felder für Datum, Stamrn-Nr., Name, Schicht von bis, Art der Arbeit, Fertigung in Std. (103, 02, 01), Sonstiges (14, 34, 64) und eine Summe. Unter „Art der Arbeit“ steht: „bezahlte Pause bei Überstunden: 69 #“. Am unteren Rand befindet sich ein Hinweis: „Achtung! Bei Arbeiten in anderen Abteilungen muß ein Arbeitszettel der anderen Abteilung abgezeichnet begegnet werden.“ Es gibt Felder für Gesamtzeit, Stunden in fremden Abteilungen, Gesamtleistung und davon Überstunden.

Abbildung 1, Tageszettel „Vorstufe“

J. Knabe

Arbeitsanweisung 019 – 1

Stand 15.02.2011

Glossar

Ansichts-PDF	Eine durch rippen entstandens Bild in einer PDF-Datei.
Ausschießschema	Schematische Darstellung des Ausschießens. Ausschießen, ist das bestimmte Anordnen der Seiten einer Druckform in der Art, so dass der bedruckte und gefalzte Bogen die richtige Reihenfolge der Seitenzahlen ergibt. ^{X)}
Formproof	Ein Zusammendruck eines Druckplattenfarbsatzes in Originalgröße über einen Großformatdrucker.
Lüscher	Hersteller von Belichtungsanlagen in der Schweiz.
Proof	Oder auch Prüfdruck, bezeichnet die vorweggenommene Simulation eines Druckergebnisses zur Revision. Die Farbverbindlichkeit regelt die ISO 12647-7. ^{XI)}
Refinen	Ist ein Arbeitsschritt im Printergy, der die Prüfung, das Trapping und die Optimierung der Bilddaten in einer PDF-Datei zusammenfasst.
Rippen	Bezeichnet das Umrechnen von Vektorgrafiken und Bilder in Rastergrafiken mittels eines RIPs. ^{XII)}
Trapping	Trapping ist ein Begriff aus der Reproduktionstechnik. Wenn in einem Druckverfahren mehrere Farben einzeln und nacheinander übereinandergedruckt werden müssen, dann muss das Papier stets perfekt in der Druckanlage ausgerichtet sein. Andernfalls können an der Grenzlinie zweier Druckfarben weiße Ränder oder Löcher, sogenannte Blitzer, entstehen. In der Praxis ist es unmöglich, immer eine perfekte Ausrichtung zu garantieren, deshalb verwendet man das Trapping. Dabei wird um das hellere Objekt eine dünne Linie gelegt, sodass sich die Grenzflächen minimal überlappen. ^{XIII)}

X Vgl. WIKI03, abgerufen am 19.2.2011

XI Vgl. WIKI04, abgerufen am 19.2.2011

XII Vgl. WIKI05, abgerufen am 19.2.2011

XIII Vgl. WIKI06, abgerufen am 19.2.2011

Literaturverzeichnis

- [AGFA01] Agfa Graphics Germany GmbH & Co.KG: Produktbeschreibung P970. Düsseldorf 2010.
- [AGFA02] Agfa Graphics Germany GmbH & Co.KG: Produktbeschreibung P970. Düsseldorf 2010.
- [ALLW09] Allweyer, T.: Geschäftsprozessmanagement. W3L-Verlag Herdecke Bochum 2009. 3. Nachdruck.
- [BANN07] Bann, D.: Die moderne Druckproduktion Ein Leitfaden. Stiebner Verlag GmbH, München 2007.
- [BEUT05] Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Wege zur erfolgreichen Dienstleistung. Beuth Verlag GmbH 2005.
- [BVDM10] Herausgeber: Bundesverband Druck und Medien e.V.: Die deutsche Druckindustrie in Zahlen. Ausgabe 2010.
- [DIET07] Dietrich, E., Schulze, A., Weber, S.: Kennzahlensystem. Carl Hanser Verlag München Wien, 2007.
- [DIN9000] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN ISO 9000 2005-12. Beuth Verlag GmbH.
- [DIN9004] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN ISO 9004 2000-12. Beuth Verlag GmbH.
- [DIN9241] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN ISO 9241 2006. Beuth Verlag GmbH.
- [DÖRR04] Dörrie, U.; Preißler, P. R.: Grundlagen Kosten- und Leistungsrechnung. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH München 2004. 8. Auflage.
- [DRUCK09-01] Drucker, Peter F.: Management. Band 1. Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main 2009.
- [DUDEN06] Duden - Die deutsche Rechtschreibung. Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG. Mannheim 2006. 24. Auflage
- [FEIRI09] Feiri, T.; Keller, S.; Kerscher, I.; Lehmann, F.: ARIS-Modelltypen - Übersichtslandkarten und Einzelbeschreibungen. Herausgeber: Studiengang Wirtschaftsinformatik, Berufsakademie Ravensburg 01/2009. Version 1.0.
- [FELD05] Feldbrügge, R.; Brecht-Hadraschek, B.: Prozessmanagement leicht gemacht. Redline Wirtschaft, Redline GmbH, Heidelberg 2005.
- [GAD10] Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management. Fried. Vieweg & Sohn Verlag | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2010. 6. Auflage

- [GAUS09] Gausemeier, J.; Plass, Ch.; Wenzelmann, Ch.: Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung. Carl Hanser Verlag, München, Wien 2009.
- [HOFF08] Hoffmeister, W.: Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse. BWV • Berliner Wissenschafts-Verlag GmbH 2008. 2. überarbeitete Auflage.
- [KAP09] Kaplan, R. S.; Norton, D. P.: Der effektive Strategieprozess. Campus Verlag Frankfurt Main 2009. 1. Auflage.
- [KIPP00] Kipphan, H.: Handbuch der Printmedien: Technologien und Produktionsverfahren. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 2000.
- [KOST08] Kostka. C.; Kostka S.: Der kontinuierliche Verbesserungsprozess. Carl Hanser Verlag München 2008. 4. Auflage.
- [LEHM08] Lehmann, F. R.: Integrierte Prozessmodellierung mit ARIS. dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg. 1. Auflage.
- [LÜSCH01] Lüscher AG: Produktbeschreibung Xpose! UV. Gretzenbach 2008.
- [MAI06] Maisch, J.: Wissensmanagement am Gymnasium: Anforderungen der Wissensgesellschaft. VS Verlag für Sozialwissenschaften GWV Fachverlag GmbH. Wiesbaden 2006. 1. Auflage.
- [OLRA01] Olfert, K.; Rahn, H.-J.: Lexikon der Betriebswirtschaftslehre. Friedrich Kiehl Verlag GmbH, Ludwigshafen (Rhein) 1996. 4. Auflage 2001.
- [PORT00] Porter, M. E.: Wettbewerbsvorteile. Campus Verlag Frankfurt/New York 2000. 6. Auflage.
- [SCHEER02] Scheer, A.-W.: ARIS-Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2002. 4. Auflage.
- [SCHM08] Schmelzer, H.-J.; Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis. Carl Hanser Verlag, München 2008. 6. Auflage.
- [TREICH09] Treichel, H.-R.: Kurzstudie „Druck und Medien 2015“. Herausgeber: Bergische Universität Wuppertal. März 2009
- [VOLL06] Vollmuth, H.: Kennzahlen. Rudolf Haufe Verlag GmbH & Co KG, 2006. 4. Auflage.
- [WILH07] Wilhelm, R.: Prozessorganisation. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München 2007. 2. Auflage.
- [WÖHE02] Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Verlag Franz Vahlen GmbH, München, 2002. 21. Auflage.

Internetquellen

- [4MANA01] <http://www.4managers.de/management/themen/effektivitaet-und-effizienz/>
- [BAGEL01] www.bagel.de
- [BUNDESANZ01] www.bundesanzeiger.de
- [ENZY01] <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Wissensmanagement/Wissensorganisation--Instrumente-der-/Wissenslandkarte>
- [OLEV01] <http://www.olev.de/e/effekt.htm>
- [PRINT01] <http://www.print.de/News-Aktuelles/Markt-Management/Burda-Druck-und-TSB-Gruppe-gruenden-Gesellschaft>
- [PRINT02] <http://www.print.de/content/collectedinfo/43074>
- [ROTO01] www.roto-offset.de/historie.html
- [SCHL01] <http://www.schlott.de/de/unternehmen/geschichte.html>
- [WIKI01] <http://de.wikipedia.org/wiki/Prinovis>
- [WIKI02] <http://de.wikipedia.org/wiki/Offsetdruck>
- [WIKI03] <http://de.wikipedia.org/wiki/Ausschießen>
- [WIKI04] <http://de.wikipedia.org/wiki/Proof>
- [WIKI05] http://de.wikipedia.org/wiki/Raster_Image_Processor
- [WIKI06] <http://de.wikipedia.org/wiki/Trapping>

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere eidesstattlich, durch eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Jörn Knabe

Altweidenbach, 26.02.2011

Bemerkung zu vorliegender Datei

Diese PDF-Datei unterscheidet sich im Zeilenumbruch zur gedruckten Version aus dem Jahr 2011. Der Umbruch musste neu erstellt werden da im Original Post-Script Typ-1 Schriften verwendet wurden. Adobe stellte die Unterstützung dieser Schriften 2023 ein.

Jörn Knabe

Altweidenbach, 21.12.2025



HOCHSCHULE
MERSEBURG (FH)
University of Applied Sciences

DIPLOM

Herrn Jörn Knabe

geboren am 25. Januar 1975 in Merseburg

wird der akademische Grad

Diplom-Kaufmann (FH)
- Dipl.-Kfm. (FH) -

verliehen,

nachdem er die Diplomprüfung im Studiengang

Betriebswirtschaft

mit der Gesamtnote

gut

bestanden hat.

Merseburg, den 25. März 2011

Federhoff-Rink

Prof. Dr. G. Federhoff-Rink
Dekanin
des Fachbereiches



Söhnchen

Prof. Dr. W. Söhnchen
Vorsitzender
des Prüfungsausschusses

Herr Jörn Knabe

geboren am 25. Januar 1975 in Merseburg

hat in einem Fernstudium im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften im Studiengang

Betriebswirtschaft

den Hochschulabschluss mit der Gesamtnote

gut (2,2)

erworben und ist berechtigt, die Berufsbezeichnung

Diplom-Kaufmann (Fachhochschule)

zu führen.

Es wurden folgende Leistungen nachgewiesen:

I. Diplomarbeit

Thema:

Prozessmodellierung in der Druckvorstufe einer Rollenoffsetdruckerei

Note: **sehr gut (1,4)**

II. Fachprüfungen

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	befriedigend (3,5)
Volkswirtschaftslehre	gut (2,0)
Wirtschaftsenglisch	ausreichend (3,8)

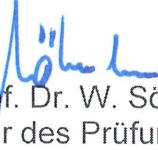
III. Studienschwerpunkte

Wirtschaftsinformatik	gut (1,8)
Prozessorganisation	gut (2,2)
Marketing/Umweltmanagement	gut (2,4)

IV. Studienleistungen

Existenzgründung	mit Erfolg bestanden
------------------	----------------------

Merseburg, den 25. März 2011


Prof. Dr. W. Söhnchen
Vorsitzender des Prüfungsausschusses

