Einfluss des Papiermarktes und dessen Trends auf intelligentes Produktionsmanagement

Diplomarbeit

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (FH)
Fakultät Medien
Studiengang Verlagsherstellung

vorgelegt von: Sabine Teichmann, geb. am 21. August 1985 in Burgstädt
Betreuer: Prof. Dr. Holger Zellmer

München, den 18. November 2011

I Bibliografischer Nachweis

Teichmann, Sabine:
Einfluss des Papiermarktes und dessen Trends auf
intelligentes Produktionsmanagement

Diplomarbeit, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
Fakultät Medien, Studiengang Verlagsherstellung, 2011

144 Seiten, 17 Abbildungen, 12 Tabellen, 95 Quellenangaben, 2 Anlagen

II Autorreferat

Welchen Einfluss besitzt der Papiermarkt und dessen Trends auf intelligentes Produktionsmanagement? Die Fragestellung bezieht auf die Arbeit in einer Design- und Kommunikationsagentur. In der Agentur beschäftigt man sich täglich abteilungsübergreifend mit dem Material Papier. Daher ist die Einhaltung eines definierten Workflows wichtig. In dieser Arbeit entwickle ich einen solchen Workflow unter den Gesichtspunkten von intelligentem Produktionsmanagement.

Um qualitative Aussagen zu verschiedenen Papieren zu treffen oder auch dem Kunden eine Auswahl zu präsentieren, sind umfangreiche Kenntnisse notwendig. Der Schwerpunkt dabei liegt auf dem Papiermarkt und dessen Trends. Dieser Markt unterliegt starken Schwankungen. Durch die vielen Konsolidierungen verändert er sich und auch das Angebot. Diese Arbeit fokussiert die Trends im Papiermarkt und den Einfluss auf die Agentur.

Für ein umfangreiches Verständnis über den Papiermarkt, habe ich eine theoretische Betrachtung durchgeführt. Wirtschaftliche, historische und technische Gesichtspunkte über Papier und dessen Markt dienen der Formulierung von Hypothesen über Trends. Auf deren Basis wird ein Fragebogen erarbeitet, der bei telefonischen Interviews mit Mitarbeiteren verschiedener Druckereien zum Einsatz kommt. Die Befragung liefert ein umfangreiches Meinungsbild über Trends.

Das Thema Forstzertifizierungen und nachhaltige Produktion wird von den befragten Druckereien als wichtig bewertet. Aus diesem Grund habe ich eine Anzahl von auf dem Markt angebotenen Papierzertifikaten beschrieben und eine Übersicht dazu erstellt. Insbesondere wird eine Entscheidungshilfe für die Papierwahl mit Berücksichtigung dieser Schwerpunkte erarbeitet.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden anhand eines Beispiels auf die Praxis und die tägliche Arbeit einer Agentur übertragen.

Inhalt

I	Bibliografischer Nachweis	1
II	Autorreferat	3
III	Abbildungsverzeichnis	9
IV	Tabellenverzeichnis	11
V	Abkürzungsverzeichnis	13
1	**Einleitung**	**15**
2	**Theoretischer Abschnitt**	**21**
2.1	Theoretische Grundlagen	23
2.1.1	Intelligentes Produktionsmanagement	23
2.1.2	Papiermarkt	25
2.1.2.1	Material Papier	26
2.1.2.2	Wachstum	32
2.1.2.3	Technische Entwicklung	32
2.1.2.4	Zyklizität	36
2.1.2.5	Globalisierung	38
2.1.2.6	Hohe Investitionsrate	39
2.1.2.7	Entwicklung der letzten Jahre	39
2.1.3	Fazit	42
2.2	Vorgehensweise Ermittlung Trends	43
2.2.1	Methode	43
2.2.2	Anforderungen	48
2.2.3	Hypothesen	48
2.2.4	Aufbau Fragebogen	49

3	Ermittlung Trends	55
3.1	Trends	57
3.2	Allgemeingültige Aussagen	58
3.3	Holzzertifizierungen (FSC / PEFC)	59
3.4	Recyclingpapier	61
3.5	Weißgrad	63
3.6	Haptik	65
4	Detailbetrachtung	69
4.1	Nachhaltigkeit	71
4.1.1	Nachhaltigkeit im Forstbetrieb	71
4.1.1.1	FSC	73
4.1.1.2	PEFC	75
4.1.1.3	Vergleich Forstzertifikate	76
4.1.2	Recycling	78
4.1.2.1	Blauer Engel	80
4.1.2.2	Recycling-Zertifikate FSC / PEFC	81
4.1.3	Nordischer Schwan	82
4.1.4	Europäisches Umweltzeichen	83
4.1.5	Gegenüberstellung Papierzertifikate	83
4.2	Downgrading	85
4.3	Weißgrad Rollenoffset	86
4.4	Matt gestrichenes Bilderdruckpapier	86
4.5	Exkurs: Emissionen ausgleichen	87
5	Auswertung und praktische Umsetzung	91
5.1	Einfluss auf intelligentes Produktionsmanagement	93
5.1.1	Kompetenzen	93
5.1.2	Workflow	94
5.1.3	Differenzierung	98
5.1.4	Praxisbeispiel	99
5.2	Fazit	105
6	Zusammenfassung und Fazit	107

7 Anlagen 113

8 Referenzliste 131

VI Selbständigkeitserklärung 139
VII Danksagung 141

III Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aufbau der Arbeit 19
Abb. 2: Die Verbreitung der chinesischen Papiererfindung 27
Abb. 3: Verbrauch von Druck- und Schreibpapieren, Entwicklung elektronischer Medien 29
Abb. 4: Faserkreislauf 30
Abb. 5: Kreisläufe Papierproduktion 33
Abb. 6: Spezifischer Energieeinsatz in der Papier- und Zellstoffindustrie 35
Abb. 7: Szenario Papiermarkt (Ausgangslage niedriger Zellstoffpreis) 36
Abb. 8: Papier- und Zellstoffindustrie in Europa 1998 – 2009 37
Abb. 9: Unterscheidung Frageformen 45
Abb. 10: Aktuelle Trends auf dem Papiermarkt nach Anzahl der Nennung 58
Abb. 11: Nachfrage nach zertifizertem Papier in Prozent 60
Abb. 12: Anteil von verarbeitetem zertifizierten Papier zur Gesamtmenge Papier 61
Abb. 13: Gegenüberstellung Trend Recyclingpapier 62
Abb. 14: Nachfrage nach Recyclingpapieren mit Blauem Engel Zertifikat 63
Abb. 15: Gegenüberstellung Trend Weißgrad im Allgemeinen 64
Abb. 16: Gegenüberstellung Trend Hochweiß 65
Abb. 17: Gegenüberstellung Trend Haptik 66
Abb. 18: Verschiedene Labels des FSC 74
Abb. 19: Nordic Eco Label 82
Abb. 20: Siegel Print CO_2 geprüft 88
Abb. 21: Workflow Agentur 95

IV Tabellenverzeichnis

Tab. 1 : CO_2-Emissionen der Papierindustrie 31
Tab. 2 : Grafische Papiere 32
Tab. 3 : Technische Entwicklung der Zeitungsdruckpapier Produktion 33
Tab. 4 : Wasserverbrauch bei der Papierproduktion seit 1970 33
Tab. 5 : Tabelle: Die größten Papierhersteller 38
Tab. 6 : Altpapiereinsatzuquote Grafische Papiere 78
Tab. 7 : Verlgeich Zertifikate 84
Tab. 8 : Maße für Infopost/Infobrief im Bereich 1000 g 100
Tab. 9 : Bewertung Zertifikate 102
Tab. 10 : Bewertung Zertifikate 102
Tab. 11 : Berechnungsbeispiel 103
Tab. 12 : Alternativen zum aktuellen Katalogpapier 104

V Abkürzungsverzeichnis

APP Asia Pulp & Paper Company

APR Altpapierrücklaufquote

BE Blauer Engel

BOD Biochemical oxygen demand*; Biochemischer Sauerstoffbedarf*

CEO Chief Executive Officer*; Geschäftsführer, Vorstand vom Unternehmen*

CIE Commission Internationale de l'Éclairage (frz.)*; Internationale Beleuchtungskommission*

CI/CD Coperate Identity/Coperate Design*; Unternehmensindentität*

CoC Chain of Custody*; Verarbeitungskette*

CO_2 Kohlenstoffdioxid

ECF elemental chlorine free, ohne den Einsatz von elementarem Chlor gebleichter Zellstoff bzw. Papier

EMAS Eco Management and Audit Scheme

FSC Forest Stewardship Council

HP Hewlett-Packard Company

INGEDE Internationale Forschungsgemeinschaft Deinking-Technik e.V.

ISO Internationale Organisation für Normung

LWC light-weight coated*; leicht gestrichenes Papier*

MCPFE Ministerial Conference on theProtection of Forests in Europe

MWC Medium Weight Coated Paper, mittelgew., holzhaltiges Rollenpapier

NBSK nordic bleached softwood kraft pulp*; nordischer, gebleichter Sulfatzellstoff aus Nadelhölzern*

PEFC Programme for Endorsement of Forest Certification Schemes

PPK Papier, Pappe und Karton

PWA Papierwerke Waldhof-Aschaffenburg

SC super-calendered*; satiniertes, holzhaltiges Papier*

SCA Svenska Cellulosa AB, internat. Hersteller von Zellulose und Papier

TCF Totally chlorine free*; vollständig chlorfrei*

UNCED United Nations Conference on Environment and Development

VDP Verband deutscher Papierfabriken

1 Einleitung

Eine Design- und Kommunikationsagentur, die mit Printprodukten handelt, ist zwischen Kunde und Papier verarbeitendendem Handwerk bzw. Industrie angesiedelt. Das zu verwendende Material Papier ist von großem Interesse aus Sicht der Agentur, des Lieferanten und auch des Kunden. Die drei Akteure verfolgen dabei sich ergänzende Zielstellungen. Der Kunde möchte ein Papier, mit dem er sich identifizieren kann, die Agentur ist auf der Suche nach einem Papier passend zum Kunden und zum Projekt, der Lieferant möchte es problemlos verarbeiten können. Die Agentur vermittelt und trifft die Entscheidungen. Diese werden beeinflusst durch das technische Verständnis, die Möglichkeiten der Verarbeitung des Materials und dem Wunsch des Kunden. Des Weiteren wird die Entscheidung beeinflusst durch den Papiermarkt.

Der Papiermarkt, einer der wichtigsten Märkte, der direkten Einfluss auf die Druckbranche und somit auch indirekt auf Agenturen hat, unterliegt starken Schwankungen. Diese Schwankungen haben ihren Ursprung in instabilen Rohstoffpreisen und Entwicklungen in der Weltwirtschaft. [Goretzki 2009:10] Auch wenn der Papiermarkt für die Agentur nur eine indirekte Einflussgröße ist, weil die Druckerei zumeist den Papiereinkauf abwickelt, bringen umfangreiche Kenntnisse über die Besonderheiten des Papiermarktes strategische Vorteile. Die Papierindustrie bzw. der Papiermarkt ist von Konsolidierungen und steigenden Preisen geprägt. Der Markt ist geprägt von fünf international operierenden Papierkonzernen, kleinere Anbieter gehen entweder insolvent oder werden aufgekauft. Dies hat erhebliche Folgen für die komplette Druckbranche und den Papiermarkt. Die letzten 10 Jahre waren geprägt durch Überproduktion und eine deutlich abnehmende Nachfrage. [Goretzki 2009:11]

Ein auch für die Kommunikationsbranche relevanter Trend ist das wachsende Umweltbewusstsein in der Gesellschaft. Nach der SevenOneMedia Studie *Trendreport Grün* geben 76,4 % der Befragten an, den Begriff Nachhaltigkeit schon einmal gehört zu haben und 59 % behaupten, sie haben schon ökologisch nachhaltige Produkte gekauft. [SevenOne 2009:5f] Für die Druckbranche bedeutet das ein erhöhter Einsatz von ökologisch nachhaltigen Materialien, Hilfsstoffen und bewusster Einsatz von Ressourcen. Die unterschiedlichen Tendenzen und Trends haben Einfluss auf die tägliche Arbeit und vor allem auf Entscheidungen in einer Agentur. Im Speziellen betrifft das die Mitarbeiter, die sich in einer Design- und Kommunikationsagentur mit dem Print-Einkauf beschäftigen. Die Produktionsmanager treffen Entscheidungen über das Material und die technische Umsetzung. Dabei ist Papier das am meisten eingesetzte Material. Es wird als Informationsträger verwendet und ist gleichzeitig auch Imageträger. Die Kernkompetenz einer Designagentur liegt darin, Unternehmen und Produkte auf dem Markt zu positionieren. Das gewählte Material wirkt bei der Positionierung von Marken unterstützend.

Täglich wird in Agenturen nach Papieren recherchiert, die Ergebnisse bewertet und schließlich die Entscheidung für ein Papier getroffen. Ziel der Arbeit ist zu klären, wie mit Papierentscheidungen bewusst umgegangen wird und wie man Trends intern bzw.

im Kundengespräch kommuniziert. Denn Papier lässt sich schwer objektiv beschreiben und vergleichen. Dafür sind einschlägige Materialkenntnisse erforderlich. [Teschner 2010:848]

Welchen Einfluss haben Trends auf dem Papiermarkt auf eine Design- und Kommunikationsagentur? Die vorliegende Diplomarbeit beschäftigt sich mit den Themen Papier, Papiermarkt und intelligentes Produktionsmanagement in einer Agentur.

Um ein grundlegendes Verständnis über aktuelle wirtschaftliche Geschehnisse auf dem Papiermarkt zu bekommen, wird eine Marktbeobachtung durchgeführt. Die Erkenntnisse sind dabei behilflich Trendvermutungen (Hypothesen) zu formulieren. Die im Anschluss durchzuführende Befragung liefert Hinweise zu aktuellen Trends. Nach kritischer Bearbeitung der Ergebnisse sollen am Ende die gewonnenen Erkenntnisse praktisch umgesetzt werden. Als Praxisprojekt wurde die Jahreskatalogproduktion eines Seminaranbieters gewählt. Ein wichtiger Punkt, der diskutiert werden soll, ist die Papierauswahl. An welcher Stelle im Workflow fällt diese Entscheidung und wie kann man diese objektiv gestalten?

Schlussendlich soll geprüft werden, inwieweit sich Trends auf dem Papiermarkt in das Tagesgeschäft einer Agentur einbinden lassen. An welcher Stelle ist es sinnvoll, diese Erkenntnisse anzuwenden – bereits im Beratungsprozess des Kunden oder nach den ersten Kundengesprächen? Inwieweit beeinflussen die Erkenntnisse das Produktionsmanagement bzw. wie soll der Workflow aussehen? Wie definiert man intelligentes Produktionsmanagement in einer Designagentur?

Diese Arbeit setzt sich aus drei verschiedenen Elementen zusammen. Zuerst erfolgt eine theoretische Betrachtung, dabei werden Grundlagen definiert und die Methodik zur Ermittlung der Trends näher erläutert. Im Anschluss werden die ermittelten Daten betrachtet, ausgewertet und mit Informationen zu den Trends vertieft. Am Schluss sollen die gesammelten Erkenntnisse auf intelligentes Produktionsmanagement angewendet werden.

Die Diplomarbeit wird bei der Design- und Kommunikationsagentur Kochan & Partner mit Sitz in München umgesetzt. Die Agentur versteht unter CD-/CI-Systeme das Entwickeln von Unternehmensvisionen und Leitbildern, Schaffen von Wertesystemen, die Entwicklung, Positionierung und Differenzierung von Marken. Das Erarbeiten von Corporate Design-Systemen, bei denen zum Beispiel Logos neu entwickelt oder überarbeitet werden. Ein weiterer großer Part bei Corporate Design Aufträgen nehmen Farbwelten, Bildsprachen, Material und Schrift bzw. Typografie ein. Des Weiteren gehört zu den CI-/CD-Systemen auch Unternehmenskommunikation. Hierfür werden unter anderem Gesamtkonzepte für Marken und ihre Produkte erarbeitet.

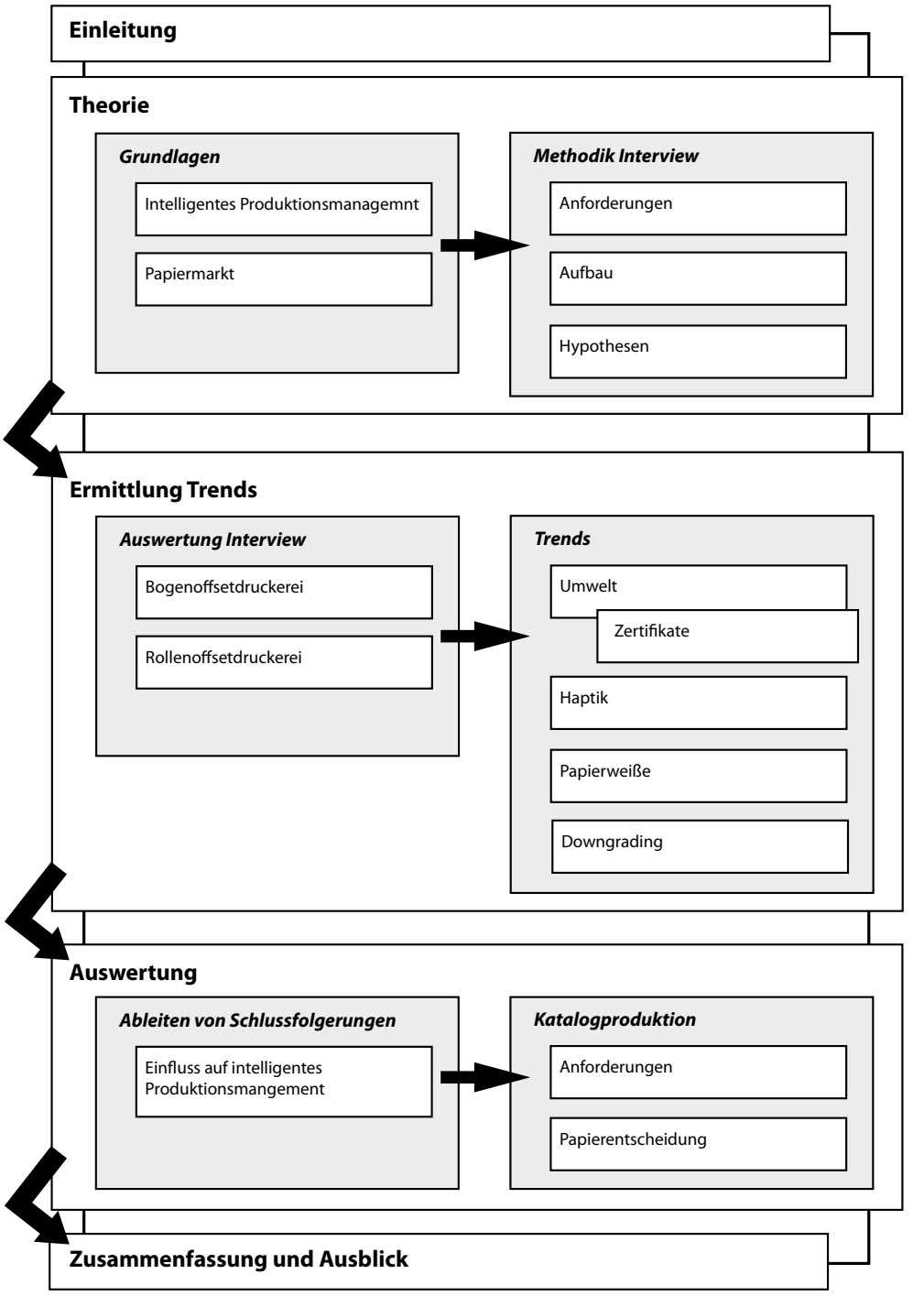

Abb. 1: Aufbau der Arbeit

2 Theoretischer Abschnitt

2.1 Theoretische Grundlagen

2.1.1 Intelligentes Produktionsmanagement

Als Wettbewerbsvorteil einer Design- und Kommunikationsagentur kann die Kompetenz des intelligenten Produktionsmanagement angesehen werden. In diesem Kapitel sollen Anforderungen an diese Managementform beschrieben werden.

Zuerst wird der Begriff Agentur definiert. Im Folgendem soll unter einer Agentur verstanden werden: Eine Unternehmung, welche als Schnittstelle zwischen Endkunden und dem produzierendem Gewerbe fungiert. Die Agentur bietet Dienstleistungen an, kauft Fremdleistungen ein und verkauft diese weiter an den Endkunden. Die hier beschriebenen Agenturen sind in der grafischen Branche angesiedelt. Bei den zu erstellenden Produkte handelt es sich um Printprodukte.

Der Begriff Produktionsmanagement setzt sich aus Produktion und Management zusammen. Ein Produktionssystem wird aus betrieblicher Sicht mit den drei Elementen Input, Transformation und Output beschreiben. Wobei sich das Produktionsmanagement mit den strategischen und operativen Entscheidungen während der Transformation beschäftigt und dabei die Größen des Input und Outputs definiert. [Hachtel 2010:67]

Die Entscheidungen im strategischen Produktionsmanagement sind neben dem Festlegen der Kernkompetenzen auch die qualitative und quantitative Planung der Ressourcen. In der Agentur werden die Mitarbeiter im Bereich Satz und elektronische Bildbearbeitung abhängig von den verschiedenen Aufgabenstellungen verplant. Des Weiteren werden langfristig Produktionsstandorte definiert. Das kann auch die Wahl der Lieferanten betreffen. Die endgültige Entscheidung für einen Lieferant ist abhängig von dem Auftrag, Entfernung und auftragsbedingten Vorgaben, wie zum Beispiel Lieferzeit und Preisvorstellungen. Die strategischen Entscheidungen sollen transparent, nachvollziehbar und damit objektiv getroffen werden. [Hachtel 2010:68] Der vorher definierte Qualitätsanspruch für die Umsetzung der Produkte hat ebenfalls Einfluss auf die Entscheidung des Produktionsmanagers, zum Beispiel bei der technischen Umsetzung und vor allem auch bei dem Thema Material.

Eine Agentur kauft Leistungen ein und verkauft sie wieder. Für die Auftragsabwicklung beim Einkauf von Dienstleistungen fallen grundsätzliche Aufgaben an. In Anlehnung an Hachtel [2010:76] sind diese Aufgaben zum Beispiel das Planen, Veranlassen, Überwachen sowie das Einleiten von Maßnahmen bei unerwünschten Abweichungen. Angewandt auf den Bereich Produktion in der Agentur ist damit das Anfragen der Lieferanten und die damit im Vorhinein getroffene Vorauswahl gemeint. Es wird ein

Lieferant gewählt, welcher mit den davor definierten Parametern am besten übereinstimmt. Die Planung des Auftrages beinhaltet das Erstellen eines Timings, die Festlegung von personellen Ressourcen und der zu verwendenden Daten (reelle und digitale). Diese Aufgaben kann man auch unter den Begriff Produktionssteuerung zusammenfassen. Nach der Ressourcenplanung kann der Auftrag veranlasst werden. Dabei ist es wichtig, die Ergebnisse eindeutig zu definieren und mit dem Lieferant eng zusammen zu arbeiten. Neben der klassischen Produktionssteuerung umfasst das intelligente Produktionsmanagement weitere Bereiche. Der Produktionsmanager ist Mitentwickler von Produkten. Dabei liegt der Schwerpunkt auf kreativer und technischer Umsetzbarkeit der Produkte. Die Kompetenz für intelligentes Produktionsmanagemnt umfasst unter anderem auch die Lösungskompetenz währen der Konzeption von neuen Produktideen. Das technische Wissen ist bereits bei der Ideenentwicklung wichtig und hat Einfluss auf die Umsetzung und Gestaltung von kreativen Ideen. Während der Konzeptionsphase kann Einfluss auf das Format und die geplante Weiterverarbeitung genommen werden. Bei der Entwicklung eines neuen Layouts ist es vorteilhaft über ein vernünftiges Format nachzudenken, denn bei der richtigen Wahl können Ressourcen (zum Beispiel Papier) gespart und damit geschont werden. Das Gleiche gilt zum Beispiel bei der Farbigkeit, dass heißt es ist zu überlegen, ob ein 4-Farbendruck immer nötig ist.

Intelligentes Produktionsmanagement ist die Fähigkeit Ressouren effizient zu planen und zum richtigen Zeitpunkt einzusetzen. Unter Ressourcen versteht man Mitarbeiter, Lieferanten, Materialien und Zeit. Der Produktionsmitarbeiter verfügt über technische und kreative Kompetenzen und ist damit von Anfang an im Prozess zu integrieren. Intelligenz nach Duden heißt:

> »*Fähigkeit [des Menschen], abstrakt und vernünftig zu denken und daraus zweckvolles Handeln abzuleiten*« *[Duden 2011]*

Zusammenfassend kann intelligentes Produktionsmanagement wie folgt definiert werden: Es liegt der Hauptaugenmerk auf zweckvollem, vernünftigen Handeln kombiniert mit wirtschaftlichen, kreativen und technischen Ansätzen vereint in Lösungskompetenz. Dabei werden intelligente und innovative Lösungen realisiert. Wissen über Innovationen sind wichtig, um fortschrittliche Lösungen anzubieten.

Es ist zu prüfen, ob ein umfangreiches Wissen über aktuelle Entwicklungen und Trends notwendig ist, um intelligentes Produktionsmanagement anwenden zu können.

2.1.2 Papiermarkt

In diesem Abschnitt soll der Papiermarkt näher beschrieben werden. Es soll auf bestimmte Besonderheiten, wie zum Beispiel den Einfluss der technischen Entwicklung oder der Globalisierung auf dem Papiermarkt eingegangen werden.

Um den Papiermarkt beschreiben zu können, werden die sieben W-Fragen nach Daum [vgl. 2010:4] angewandt:

- Wer bildet den Markt
- Was wird verkauft bzw. gekauft?
- Wie groß ist der Markt?
- Wer verkauft bzw. kauft?
- Warum wird gekauft?
- Wo findet der Kaufvorgang statt? Der Kaufort soll benannt werden.
- Wie läuft der Kaufvorgang ab?

Ein Markt bildet sich durch Anbieter und Nachfrager. Bei den Anbietern des Papiermarktes gibt es eine Besonderheit: Zum einen können die Papierfabrikanten das Papier direkt vertreiben und zum anderen über Zwischenhändler – dem Papiergroßhandel – indirekt. Die Nachfrager sind in erster Linie die papierverarbeitende Industrie, vor allem Druckereien und Verbraucher von Kopier- und Schreibpapier. Auf dem Markt werden Papier, Pappe und Kartonagen vertrieben, jede Produktgruppe in verschiedenen Qualitäten, Massen und Färbungen. Die vorliegende Arbeit fokussiert die grafischen Papiere. Grafische Papiere haben einen Anteil von fast 50 % an der gesamten Papier-, Pappe- und Kartonproduktion (PPK) in Deutschland. Zu den grafischen Papieren gehören Druckpapiere, Feinpapiere für Zeitschriften, Kataloge und Bücher sowie Zeitungspapiere und Büropapiere.[Persig 2009:25]

Unter dem Begriff Marktpotenzial versteht man das Maximum an Absatz in einem Markt. Marktpotenzial ist das Maximum an zu erreichendem Marktvolumen. In einem neuen Markt sind die Potentiale noch nicht erreicht, es gibt wenig Mitbewerber und somit reichlich Marktvolumen. Der Teil, den ein Unternehmen im Markt für sich beansprucht, ist der Marktanteil. Der Marktanteil inklusive die Anteile der Konkurrenten definieren zusammen das akutelle Marktvolumen. Noch zur Verfügung stehende freie Potentiale bilden mit dem Marktvolumen das tatsächlich vorhandene Marktpotential. Umso etablierter ein Markt ist desto kleiner ist das vorhandene freie Potential. Das heißt, dass wenn ein Unternehmen in einem Markt dieser Art wachsen will, so sieht es sich gezwungen Marktanteile des Mitbewerbers zu erwerben. [Daum 2010:37] Die vielen Konsolidierungen auf dem Papiermarkt sind ein Zeichen für einen übersättigten Markt. Dieser ist geprägt von Massenproduktionen (siehe Kapitel 2.1.2.6 und 2.1.2.7). Neue Produktinnovationen können neue Märkte erschließen mit hohem Potential.

Der Kaufort kann auch als Point of Sale bezeichnet werden, kurz: POS.

Die Notwendigkeit des Papierverkaufs oder des Kaufziels ergibt sich aus dem Bedarf des Bedruckens von Bedruckstoffen. Damit wird das Papier zum Informationsträger. Oder auch jegliche andere Art des Konsumierens von Papier, wie zum Beispiel Beschreiben, Bedrucken und weiter verarbeiten. Der Point of Sale von grafischen Papieren befindet sich wie bereits erwähnt bei dem Papiergroßhandel oder direkt in der Papierfabrik.

Mindestbestellmenge im Streckengeschäft: Werkdruckpapier 1 t, andere Sorten, z.B. Bilderdruckpapier 3 t

Im Papiergroßhandel existieren zwei Verkaufsmodelle, zum einen das Lagergeschäft und zum anderen das Streckengeschäft. Im Lagergeschäft werden Standardpapierformate gehandelt. Dabei wird nach Bogenanzahl oder Ries bestellt und meist nach Kilogrammpreis abgerechnet. Das Streckengeschäft deckt Sonderformate bzw. individuelle Papierbogengrößen ab.

Es gibt bestimmte Merkmale die den Papiermarkt einzigartig machen und es gibt diverse Entwicklungen, die sehr bedeutend für den Markt sind. Die verschiedenen Schwerpunkte werden in den nächsten Kapiteln bearbeitet.

2.1.2.1 Material Papier

> »*Ich wage die schlichte Behauptung: Ohne Papier, ohne diesen Stoff wäre die Welt nicht diejenige, als die wir sie heute kennen mit all ihren Chancen, Schönheiten, Häßlichkeiten, Hypertrophien. Das Material mit der Unzahl von Erscheinungsformen und Verwendungsmöglichkeiten scheint so selbstverständlich zu sein und griffbereit für jedermann, als wüchse es auf den Feldern und brauchte nur geerntet zu werden. Das Element, das das Fortleben und den ›Fortschritt‹ von Geist und Wissenschaft, von Kultur und Literatur ermöglicht und gefördert hat, das das Fundament unserer westlich als Schrift- und Buch-geprägten Kultur gelegt hat, ist Papier-Kultur.*« *[Böhme, 1999:11]*

Die Bedeutung des Papiers für die Gesellschaft wird nach der kurzen geschichtlichen Abhandlung erläutert.

Als Vorläufer vom Informationsträger Papier wird Papyrus angesehen. Es werden Streifen aus dem Inneren der Papyruspflanze gewonnen, welche im Nachgang getrocknet aneinandergelegt werden und dadurch eine Fläche ergeben, die man als Beschreibstoff verwenden kann. Papyrus spielte im Altertum (ca. 2000 v.Chr.) vor allem in der Region des heutigen Ägyptens eine große Rolle. [Kipphan 2000:121] Neben Papyrus zählt Pergament zu den wichtigsten Schriftträgern. Es spielte vor allem in Europa und im Mittelmeerraum eine große Rolle. Nach Sandermann [1992:114] war das aus Tierhaut gewonnene Pergament 1800 Jahre lang von Bedeutung.

Papier, welches aus einem Brei aus Pflanzenfasern mit Hilfe eines Siebes gewonnen wird, hat ein Chinese im Jahr 105 n. Chr. erfunden. Die Wissenschaft streitet sich darüber ob Tsai Lun (Cai Lun) als Erfinder des Papiers gilt oder ob er den Prozess der Herstellung mit innovativen Ideen verbessert hat. Er hat neue Faserrohstoffe verwendet und war maßgeblich bei der Verbreitung der Technologie bzw. der von ihm geschaffenen Standards beteiligt. Dies könnte ein Grund sein, warum sein Name mit der Papierentdeckung in Zusammenhang gebracht wird. Den Gebrauch von Schöpfsieben zur Papierherstellung kann nach Sandermann [vgl. Sandermann 1992:69] auf die Zeit nach Tsai Lun, um etwa 300 bis 600 n.Chr., datiert werden.

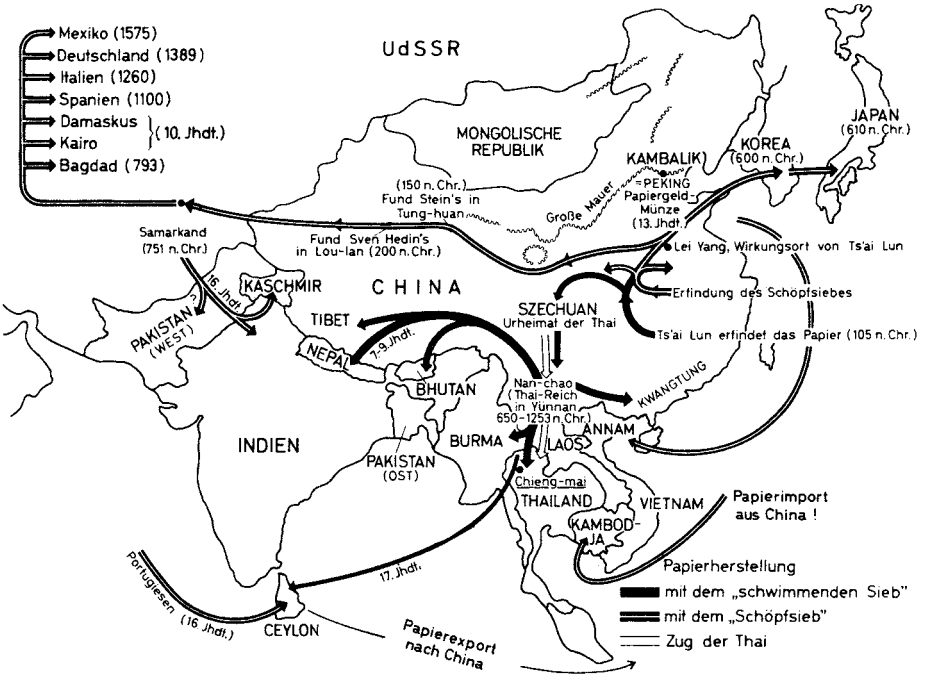

Abb. 2: Die Verbreitung der chinesischen Papiererfindung [Sandermann 1992: 80]

Die Wissenschaft über die Papierherstellung verbreitete sich über die Grenzen Chinas hinaus. Eine weitverbreitete Legende erzählt, dass um 750 n.Chr. von Arabern gefangengenommene chinesische Papierhersteller das Wissen der Papierherstellung nach Samarkand gebracht haben. Sandermann beschreibt in seinem Werk *Papier – eine Kulturgeschichte*, das belegt werden konnte, dass die Araber beteiligt waren an dem Fortschritt der Papierherstellung. Die Innovation lag in der Benutzung von Metallsieben mit welchen sie auch Wasserzeichen darstellen konnten. Durch den Zusatz von Stärke konnte die Papierleimung verbessert werden. Sandermann verweist auf John N. McGovern, der anhand des Schrifttums nachweisen konnte, dass bereits 100 Jahre vor der Schlacht am Talas (751 n.Chr.) die Araber Papier produziert und genutzt haben. [vgl. Sandermann 1992: 85-90]

Die Verbreitung von Wissens über die Papierherstellung von Samarkand nach Europa ist nicht vollständig nachgewiesen. Es besteht die Vermutung, dass die Araber, welche 750 n.Chr. in das Maurenreich einfielen und damit kulturell bereicherten, unter anderem auch die Technologie der Papierherstellung überlieferten. Von Spanien ging der Siegeszug des Papieres weiter nach Italien, speziell über Palermo. Sizilien war in dieser Zeit ebenso von den Arabern besetzt. Zum Anfang hatte das Papier es schwer, sich gegenüber dem bewährten Pergament durchzusetzen. Trotz günstigerer Produktionskosten verbot beispielsweise Kaiser Friedrich II. alle Urkunden und Erlässe auf Papier anzufertigen, denn er hatte schlechte Erfahrungen mit dem neuen Beschreibmaterial Papier gemacht. Ulman Stromer gründetet die erste deutsche Papiermühle im Jahr 1390 in der Nähe von Nürnberg. Die Idee dazu bekam Stromer auf einer Geschäftsreise nach Italien. Die Papiermühle nannte er Gleismühl. Die Technik blieb lange unverändert. Die Papiermühle bestand aus einem Wasserrad, welches das Stampfwerk antrieb. Dazu gab es noch diverse Bütten (Bottiche) mit Schöpfsieben. In den darauffolgenden Jahrhunderten war man auf der Suche nach einem Ersatzstoff für Hadern, denn durch den Buchdruck gestiegene Nachfrage nach Papier kam man in Lieferengpässe von Lumpen.

Im Jahr 1762 veröffentlichte der Theologe Jacob Christian Schöffer das Buch *Die Kunst, Papier zu machen*. Darin beschreibt er die Herstellung von Papier mittels Holz und Pflanzen. Sein Hauptaugenmerk lag darin, nachzuweisen, dass Hadern ersetzbar sind. Er hatte nicht den Gedanken verfolgt ein weißeres Papier zu erfinden bzw. die Beschreibbarkeit zu verbessern.

Technische Innovationen gab es im Jahr 1711 im Bereich der Faseraufbereitung, speziell beim Zerfasern der Rohstoffe. Die bisher verwendeten Stampfer wurden durch besserarbeitende Hollander abgelöst. Diese benötigen wesentlich weniger Kraft, denn die Fasern werden zerwalzt anstatt zerstampft, und besitzen damit eine höhere Leistung. Im Bereich der Faserweiterverarbeitung hat Karl Wilhelm Scheele, ein schwedischer Chemiker, einen großen Beitrag durch die Entdeckung von Chlor im Jahr 1789 geleistet. Durch das Bleichen von Rohstoffen erweiterte sich die Basis an zu verwendenden Materialien, zum Beispiel konnte man bunte Lumpen zu Papier verarbeiten.

François Didot bekannt durch die Entwicklung einer typografischen Maßeinheit (1780). 1 Didot-Punkt = 0,376 mm

Eine der wichtigsten Erfindungen ist die Entwicklung der Papiermaschine. Die Papiermaschine wurde vom Franzosen Nicolas Louis Robert im Jahr 1798 erfunden. Er war Fabrikaufseher in der Papiermühle, die zur Druckerei und zum Verlag von François Didot gehörte. Nach vielen Streiks und damit verbundenen Papierengpässen für die Didotsche Druckerei dachte Robert über Alternativen zu den unzuverlässigen Fabrikmitarbeitern nach, somit entwickelte er die erste Langsiebpapiermaschine [vgl. Sandermann, 1992: 150-155].

Der erste Teil des Kapitels zeigt die Entwicklung und die Verbreitung des Kulturgutes Papier und die technischen Innovationen in der Papierherstellung. Knapp 1900 Jahre

nach der *Erfindung* durch Tsai Lun entstehen Diskussionen über das Ende des Papiers durch die Verbreitung des Internets und der digitalen Medien. Hier trifft die alte Weisheit, dass Totgesagte länger leben in vollem Umfang zu. Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung elektronischer Medien im Vergleich zu dem Verbrauch von Schreib- und Druckpapieren. Damit kann bewiesen werden, dass trotz hohem Aufkommen neuer Medien der Papierkonsum nicht abnimmt, im Gegenteil, der Verbrauch steigt jährlich. Dabei stellt sich die Frage über die Notwendigkeit einer Diskussion über Papier bzw. Printmedien und elektronischen Medien. In einem Interview in der Fachzeitschrift Deutscher Drucker mit Agenturgründer Frank Beinhold erklärte er, dass heutzutage mehr intermedial gedacht werden muss. Es ist nicht von Vorteil in den zwei Sparten Online und Print zu denken, sondern verknüpft. Denn beide Sparten haben Alleinstellungsmerkmale. Im Onlinebereich betrifft das Schnelligkeit und Aktualität. Im Printbereich sind besonders hervorzuheben: Emotionen, Genuss, Nachhaltigkeit und Übersicht. [vgl. Beinhold 2010:9f] Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die zwei Bereiche sich nicht verdrängen, eher im Gegenteil: Es kann durch geschicktem Einsatz mehr erreicht werden.

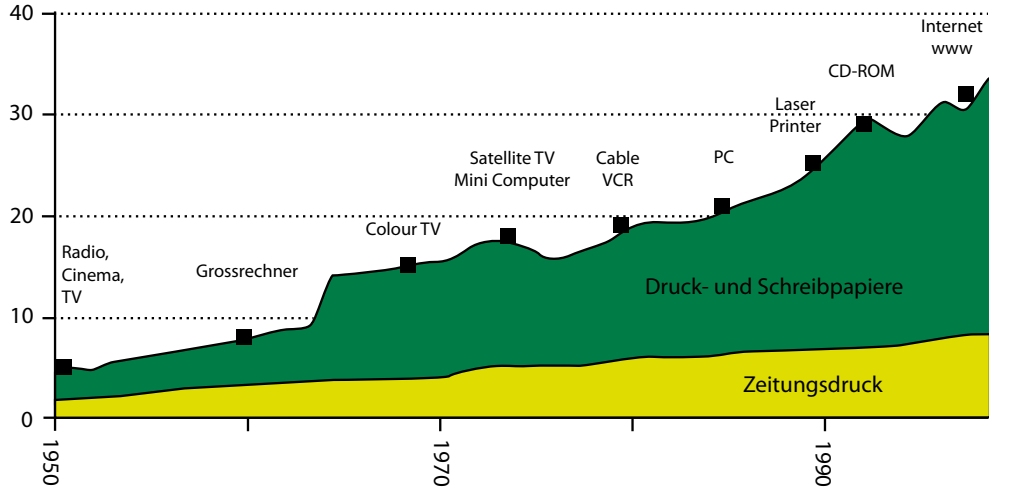

Abb. 3: Verbrauch von Druck- und Schreibpapieren, Entwicklung elektronischer Medien [Weinert 2001]

Im Polygraph Fachlexikon wird Papier als »flächiger Werkstoff mit einer flächenbezogenen Masse bis zu 225 g/m², der im wesentlichen aus Fasern meist pflanzlicher Herkunft besteht [...]« [Liebau 1997:363] definiert. Papier ist Bedruckstoff in einem Druckprozess und gleichzeitig Informationsträger. Die Qualität des Papiers erbringt in erster Linie die erforderte Güte des Gesamtproduktes. Zum Beispiel kann man nicht mit einem minderwertigen Material hochklassige Produkte gestalten, weil es selbst eine Aussage mit sich bringt. Papier kann aus Primär- bzw. aus Sekundärrohstoffen hergestellt werden. Als Primärrohstoff bezeichnet man Zellstoff und Holzstoff. Sekundärrohstoff

in der Papierproduktion ist Altpapier. Um Holzstoff und Zellstoff zu erzeugen, wird Holz weiterverarbeitet. Papier ist ein Naturprodukt und somit ein dreidimensionaler Werkstoff auf Basis natürlicher Rohstoffe.

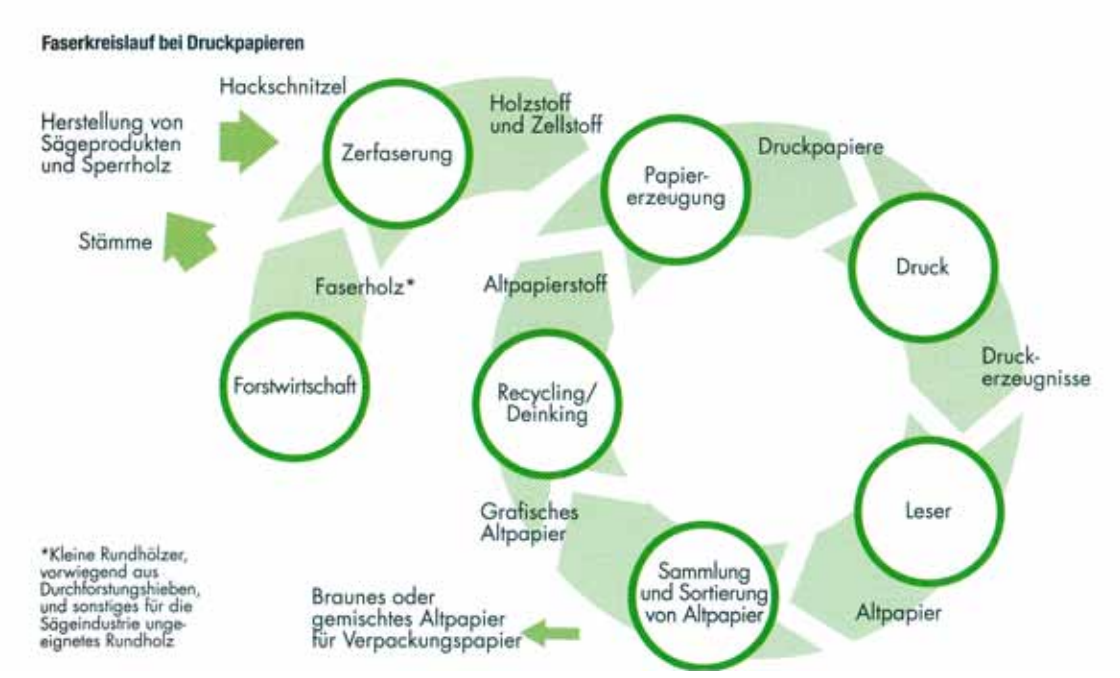

Abb. 4: Faserkreislauf [Teschner 2010:853]

Die oben stehende Grafik zeigt den Kreislauf des Papiers. Der eigentliche Kreislauf schließt die Sammlung von Altpapier ein sowie die Aufbereitung der Sekundärfasern mittels Deinkingprozesse. Der Papierkreislauf funktioniert nur, wenn dem Kreislauf stetig Papiere aus Zellstoff bzw. Holzstoff hinzugefügt werden.

Die ständig steigende Nachfrage bzw. der ständig steigende Verbrauch von Papier, Pappe und Karton vor allem in den Industrieländern erhöht den Druck auf die Papierindustrie. Die Industrie selbst zählt in Deutschland zu den energieintensiven Industrien und hat mit verschiedensten Vorurteilen zu kämpfen. Der Verband deutscher Papierfabriken e.V. (VDP) initiierte die Aktion *Vorurteil und Wahrheit*. Damit will der Verband Aufklärungsarbeit leisten. Die Vorurteile sind [vgl. VDP vuw 2011]:

- Die Papierindustrie vernichtet den Wald.
- Für die Herstellung von Papier wird zu viel Energie verbraucht.
- Die Papierproduktion schadet unserem Klima.
- Wir verbrauchen zu viel Papier.
- Wir könnten doch nur noch recyceln.

Zu diesen Punkten lässt sich folgendes anmerken: [vgl. VDP vuw 2011]

Die Papierindustrie vernichtet den Wald. Die Papierindustrie produziert Papier, welches aus dem Naturmaterial Holz gewonnen wird. Holz ist eine nachwachsende Ressource. Die Nutzung des Waldes soll nachhaltig gesichert sein und der VDP setzt sich dafür ein. Dass bedeutet, dass für jeden eingeschlagenen Baum min. drei bis vier neue Bäume gepflanzt werden. Diese Thematik wird im Kapitel 4.1.1 behandelt.

Für die Herstellung von Papier wird zu viel Energie verbraucht. Das zweite Vorurteil greift das Thema Energieverschwendung auf. Die Papierindustrie ist eine verarbeitende Industrie und benötigt Energie um den Rohstoff Holz zu verarbeiten um Papier zu gewinnen. Sie gehört zu den energieintensiven Industrien, das bedeutet, diese Industrien benötigen besonders viel Energie im Gegensatz zu anderen. Nach VDP nutzen viele Papierfabriken heute bereits regenerativ hergestellte Energie [VDP vuw 2011]. Die Industrie will und hat bereits den Energieverbrauch gesenkt. Darauf wird im Kapitel Technische Entwicklung näher eingegangen.

Die Papierproduktion schadet dem Klima. Zur Zeit wird in Politik, Gesellschaft und den Medien über den *Carbon Footprint* diskutiert. Der Anspruch dabei ist die Reduzierung des Ausstoßes an klimawirksamen Gasen. Das Thema CO_2-Fußabdruck und Emissionen ausgleichen, wird im Kapitel 4.5 behandelt. An dieser Stelle soll die Übersicht aus dem Monitoringbericht *Die Klimavorsorgeverpflichtung der deutschen Wirtschaft* [Schmidt 2008] die CO_2-Emissionen der Papierindustrie aufzeigen. Dabei wird sichtbar, dass sich der spezifische CO_2-Ausstoß pro Tonne Papier seit 1990 um über 34 Prozent reduziert hat.

Tab. 1 : CO_2-Emissionen der Papierindustrie [Schmidt 2008 :68]

	1990	*1995*	*2000*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*
Produktion	12,8	14,8	18,2	20,4	21,7	22,7	23,2
CO_2 Mill. t	14,4	13,8	14,4	15,6	17,0	17,6	17,2
Spez. CO_2 in kg/t	1130	928	793	764	784	776	742
Minderung		17,9 %	29,8 %	32,2 %	30,6 %	31,3 %	34,3 %

Wir verbrauchen zu viel Papier. Fest steht, wie schon mehrmals erwähnt, dass der jährliche Papierverbrauch in Deutschland stetig steigt. Papier wird als Kommunikationsmittel, Verpackung und für Hygienezwecke genutzt. Damit nimmt Papier einen besonderen Platz im persönlichen Leben ein. Das positive an Papierprodukten ist, dass diese natürliche Rohstoffe als Basis haben. Natürliche Rohstoffe sind unbegrenzt vorhanden, weil diese nachwachsen können und auch dem natürlichen Kreislauf zurückführbar sind, im Gegensatz zu Produkten auf Basis von Erdöl.

Wir könnten doch nur noch recyceln. Nach dem oben erklärten Sachverhalt ist das permanente Recycling die eindeutige Schlussfolgerung als Ziel der Papierindustrie.

Theoretisch ist das ein sehr guter Ansatz, aber in der Praxis nicht umsetzbar. Denn eine Holzfaser lässt sich maximal nur sechsmal recyceln. Denn durch Aufbereitungs- und Waschprozesse wird die Qualität der einzelnen Fasern gemindert. Aus diesem Grund müssen dem Kreislauf Frischfasern zugefügt werden. Unabhängig davon existieren Papierqualitäten mit besonderen Bedruckbarkeitsansprüchen, die den Einsatz von Frischfasern unbedingt voraussetzen.

2.1.2.2 Wachstum

Die Produktion in der Papierindustrie ist geprägt von einer hohen Wachstumsrate. Im Jahr 1900 betrug die weltweit produzierte Menge weniger als 10 Millionen Tonnen Papier. Im Jahr 2005 wurden 366 Millionen Tonnen hergestellt. Seit dem Jahr 1950 gibt es einen jährlichen Anstieg von durchschnittlich 4 %. [Diesen 2007:11] Diese Zahlen stehen enormen Verbrauchszahlen gegenüber. Der deutsche Bundesbürger hatte einen durchschnittlichen Papierverbrauch von 243 kg im Jahr 2010. Das war ein Anstieg von 7 % zum Jahr zuvor. [VDP 2011] Die Tabelle 2 zeigt die Entwicklung der Produktion und Absatz von grafischen Papieren in der ersten Jahreshälfte der Jahre 2009 und 2010.

Tab. 2: Grafische Papiere [WfP 2010]

Graf. Papier	*Jan-Jun 2010 in 1.000t*	*Jan-Jun 2009 in 1.000t*	*Veränderung zum Vorjahr %*
Produktion	4.964	4.343	+14,3
Gesamtabsatz	4.908	4.302	+14,1
Inlandsabsatz	2.486	2.258	+10,1
Auslandsabsatz	2.422	2.044	+18,5

An Hand der Tabelle lässt sich schlussfolgern, dass deutlich höhere Tonnagen grafischer Papiere produziert wurden. Ebenso auffallend ist der deutlich angestiegene Absatz im Ausland. Dies kann unter anderem an der Globalisierung der Märkte liegen. [WfP 2010]

2.1.2.3 Technische Entwicklung

Viele technische Entwicklungen in der Papierindustrie der letzten 100 Jahre haben Einfluss auf den Papiermarkt. Diese sind verschiedenster Art, zum Beispiel Steigerung der Produktionsrate aber auch Reduzierung des Hilfsstoffs Wasser.

Die Tabelle zeigt die technische Entwicklung der letzten 100 Jahre im Segment Papiermaschinen für Zeitungsdruckpapier:

Tab. 3: Technische Entwicklung der Zeitungsdruckpapier Produktion[Diesen 2007:10]

	1900	*1960*	*1995*	*2005*
Max. Geschwindigkeit (m/min)	200	800	1600	2000
Max. Bahnbreite (m)	3	7	9,5	11

Diese Entwicklung führt zu einer immer größeren Produktionsmenge in kürzeren Zeiten, was einen erheblichen Einfluss auf den Markt hat. Dadurch kann ein immer größeres Angebot realisiert werden.

Ein weiterer Fortschritt ist die Reduzierung des Wasserverbrauchs. Wasser zählt neben den Faserstoffen zu den Hauptbestandteilen der Papierproduktion. Voith Paper, Marktführer für Papiermaschinen, setzt auf Kreisläufe. Diese führen zur Reduzierung von Ressourcen, zum Beispiel wird so wenig wie möglich Frischwasser in den Kreislauf gegeben. Die Verwendung von verschiedenen Wasserqualitäten im Produktionsprozess unterstützen die Idee der Wasseraufbereitung. Das aufbereitete Wasser kann zum Beispiel zur Kühlung der Antriebe genutzt werden oder auch als Spritzwasser. [Voith 2011:14] Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung des Wasserverbrauchs in den letzten 40 Jahren. Dabei gilt grundsätzlich, dass das Einsparen von Ressourcen – in diesem Fall Frischwasser – die Kosten senkt. Neben dem Kostenfaktor gibt es auch den Anspruch von der Gesellschaft, als ressourcenintensive Industrie zum Beispiel Wasser sinnvoll und mit Bedacht einzusetzen, weil es in vielen Ländern der Erde nicht ausreichend Trinkwasser gibt.

Tab. 4: Wasserverbrauch bei der Papierproduktion seit 1970 [Diesen 2007:12]

	1970	*1980*	*1990*	*2005*
Paper (l/kg)	80	50	20	10

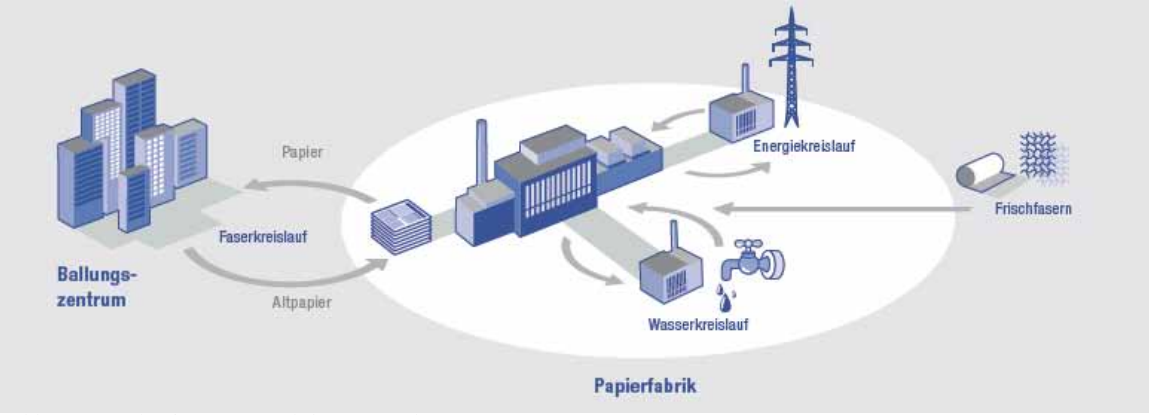

Abb. 5: Kreisläufe Papierproduktion [Voith 2011:14]

Eine Kennzahl um die Wasserverschmutzung zu definieren ist der biologische Sauerstoffbedarf (BOD). Folgende Definition liegt zu Grunde: »Maßzahl für die Menge

an im Wasser gelöstem Sauerstoff, der zum biologischen Abbau gelöster organische Verbindungen im Abwasser benötigt wird. [...]Der BOD gibt an, wie viel gelöster Sauerstoff in einer bestimmten Zeit für den biologischen Abbau der organischen Abwasserinhaltsstoffe benötigt wird.« [Tietz 2007:230] Nach Diesen [2007:12] konnte der BOD in der Zeit von 1980 bis 2005 um rund 95 % gesenkt werden, zum Beispiel durch die Aufbereitung von verwendeten Wasser, was zur Erhöhung der Wasserqualität führt.

Die Einsatzquote von Sekundärfasern in der Papierherstellung ist von 20 % im Jahr 1970 auf 50 % im Jahr 2005 angestiegen. Gründe dafür waren unter anderem Verbesserungen im Deinking-Prozess [vgl. Diesen 2007:12] und die Einsicht, dass der Einsatz von Altpapier ökonomisch und ökologisch sinnvoll ist. Der Einsatz von Sekundärfasern ist ein klarer Trend, was wiederum Verbesserungen in der Stoffaufbereitung, -reinigung, -sortierung und -entwässerung fordert [Auhorn 2009:26]. Das Thema Recyclingpapiere und dessen Stellenwert in der Papierbranche wird ausführlich im Abschnitt 4.1.2 beschrieben .

Ebenfalls wichtig zu nennen, ist die Entwicklung von Deinking-fähigem Toner im Digitaldruckbereich. Im März 2010 ereignete sich ein folgenreicher Vorfall bei der Altpapieraufbereitung in einer deutschen Papierfabrik. In der Pressemitteilung der Internationalen Forschungsgemeinschaft Deinking-Technik (kurz: INGEDE) zu dem Vorfall wird aufgezeigt, dass es sich um einen HP Indigo Flüssigtoner handelte. Die Konsequenz aus dem Vorfall war, dass zukünftig keine Flüssigtoner-Drucke in das für Deinking bestimmte Altpapier von INGEDE Mitgliedern aufgenommen wird. [Ingede 2010] HP selbst positioniert sich mit viel Engagement zum Thema Umwelt und entwickelte 2004 die HP Indigo ElectroInk 4.0. Der Digitaldruckmaschinenhersteller behauptet dieser Flüssigtoner sei deinkingfähig, was INGEDE nicht bestätigen konnte. INGEDE fordert alle Beteiligten in der Prozesskette der Papierherstellung auf miteinander zu arbeiten und voneinander zu lernen, denn »Altpapier ist einer der wichtigsten Rohstoffe der Papierindustrie.« [Ingede 2008] Die Entwicklungen im Digitaldruckbereich haben großen Einfluss auf den Papiermarkt. Im Besonderen für den Recyclingprozess, denn der immer größere Einsatz von Digitaldruckmaschinen muss im Deinkingbereich beachtet werden. Des Weiteren fordern der Digitaldruck bzw. die Kunden unterschiedliche Papiere in verschiedenen Qualitäten.

Die Optimierung der Chemikalien, auch als chemische Additive bezeichnet, führen zu einer gesteigerten Produktivität, erhöhte Qualität und Reduzierung der Kosten der Rohstoff- und Papierherstellung [vgl. Auhorn 2009:1]. Zum Beispiel wurde die stark toxische Bleiche mit Chlorgas in den letzten dreißig Jahren ersetzt durch Ozon, Sauerstoff und Wasserstoffperoxid [vgl. Auhorn 2009:8].

Einen deutlichen Beitrag leistete die Non-Profit Organisation Greenpeace in dem sie 1985 eine Aktion gegen den Papierhersteller PWA in Mannheim durchführte. Die Aktion machte auf die Gefahren von Chlor im Zellstoff, im Besonderen auf die Reaktion

von Zellstoff mit Chlor zu giftigen und langlebigen Chlorverbindungen, aufmerksam. Die Entwicklung zum chlorfreien Papier (TCF - totally chlorine free) ging zuerst über das ECF-Papier. Die Abkürzung ECF steht für elementarchlor-frei. Das heißt, dass das Chlor durch Chlordioxid ausgetauscht wurde. Die ECF-Bleiche ist eine chlorarme Bleiche, jedoch können weiterhin Chlorverbindungen entstehen. Im Jahr 1991 kommt das erste aus chlorfrei gebleichten Sulfatzellstoff erzeugte Tiefdruckpapier auf dem Markt. [vgl. Greenpeace 2004]

Als letzter Punkt soll an dieser Stelle die Reduzierung des Energiebedarfs als technische Entwicklung beschrieben werden. Den größten Energieeinsatz gibt es bei der Trocknung der Papierbahn in der Trockenpartie. Die Trocknung geschieht durch Verdampfen der im Papier enthaltenen Feuchtigkeit. Dies geschieht durch das Zuführen von thermischer Energie, zum Beispiel mittels dampfbeheizte Trockenzylinder. Die Grafik zeigt die Entwicklung des Energieeinsatzes in den letzten Jahrzehnten. Auffallend ist die starke Abnahme im Dampfeinsatz. Dies wurde zum Beispiel durch Optimierung des Energiebedarfs erzielt, in dem über Wärmerückgewinnung erzeugte Wärme weiterverwendet wird. [vgl.: Branchen 2008:30]

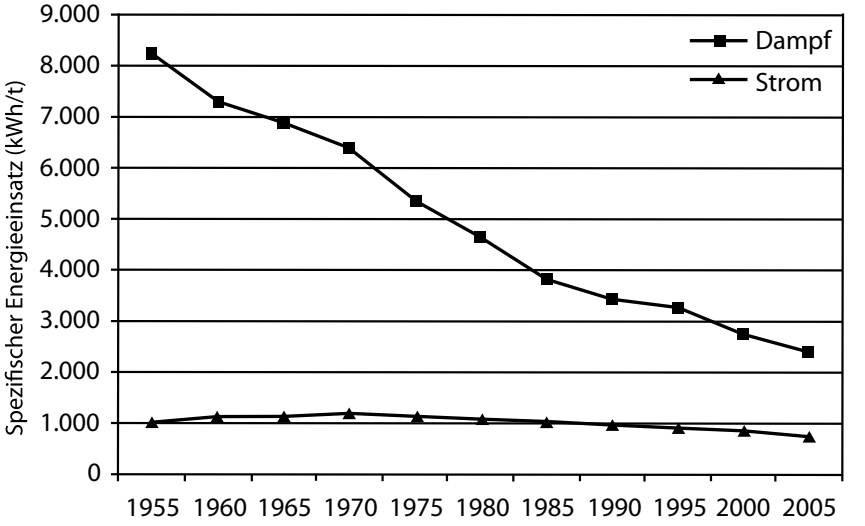

Abb. 6: Spezifischer Energieeinsatz in der Papier- und Zellstoffindustrie [Branchen 2008:9]

Trotz der sehr vielen vorgestellten Innovationen und Entwicklungen hat die Papierindustrie noch nicht alle Kapazitäten ausgeschöpft. Nach Müller [2011:38] ist Papier ein Vorbild für Nachhaltigkeit, weil es:

_ faserbasierend
_ nachwachsend
_ recycelbar
_ biologisch abbaubar

ist. Dennoch können weiterhin Wege gefunden werden, um die Leistung zu erhöhen und trotzdem ressourcenschonend zu arbeiten. Zum Beispiel kann der Energieverbrauch weiter reduziert werden. Dafür schlägt Müller unter anderem vor, die Anzahl der rotierenden Maschinenteile zu reduzieren. Des Weiteren kann der Frischwasserverbrauch verringert werden, zum Beispiel durch die Reduzierung des Chemikalieneinsatzes. Eine anzustrebende Lösung ist die der *Clean Technology* [vgl. Müller 2011:38]. Dieser Ansatz soll alle Akteure im produzierendem Bereich ansprechen.

- Reduzierung, d.h. nachhaltige und sichere Energieerzeugung mit niedrigen Emissionen
- Wiederverwendung, d.h. verbesserte Energie und Materialeffizienz in industriellen Prozessen.
- Recycling von Rohstoffen zur Bewahrung von Ressourcen und Energie, bei verringerter Schadstoffbelastung und Deponiebelastung

2.1.2.4 Zyklizität

Der Papiermarkt unterliegt der durch den Zellstoffmarkt hervorgerufenen Zyklizität, welche durch die Konjunktur bedingt wird. Das heißt, dass ein wiederholtes Aufkommen von gleichen bzw. ähnlichen Ereignissen über die Zeit eintritt. Die Nachfrage nach dem Zellstoff wird beeinflusst durch die Papiernachfrage. Das im Nachfolgenden entwickelte Szenario zeigt ein Beispiel für das Aufkommen von Ereignissen und deren Folgen für den Papiermarkt:

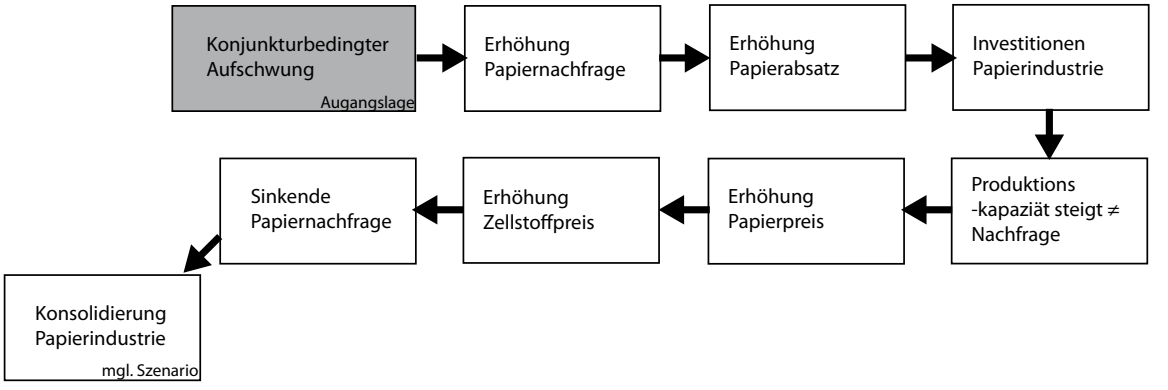

Abb. 7: Szenario Papiermarkt (Ausgangslage niedriger Zellstoffpreis) [eigene Darstellung]

Die Grafik bildet ein mögliches Szenario auf dem Papiermarkt ab. Eine gute Konjunktur bringt der gesamten Wirtschaft einen Aufschwung. In dieser Zeit wird mehr konsumiert. Ein hoher Konsum erfordert eine höhere Produktion bzw. höhere Kapazitäten. Dadurch steigt die Nachfrage nach Papier. Damit wird mehr Papier verkauft, was wiederum zu höheren Absatzquoten in der Papierindustrie führt. Höhere Gewinne führen Kapital in das Unternehmen, welches für Investitionen zur Verfügung steht.

Die erhöhte Nachfrage nach Papier bzw. nach einem höheren Kapazitätsvolumen führt zum Beispiel zu Investionen in neue Produktionsmaschinen. Durch die erzielte Kapazitätssteigerung kann ein höheres Angebot realisiert bzw. mehr Tonnagen produziert werden. Die Kapzitätssteigerung führt nicht automatisch zur Erhöhung der Nachfrage, vor allem dann nicht wenn die Konjunktur sich am Wendepunkt befindet. Durch nicht ausgelastete Maschinen entstehen Kosten, welche die Papierproduzenten in eine finanzielle Schieflage bringen kann. Ein kurzfristiges Mittel ist es, den Preis für die Papiere anzuheben. In diesem Zusammenhang geht die Zellstoffindustrie oft den gleichen Weg. Die Nachfrage nach Papier bricht ein. Im ungünstigen Fall kann der Produzent sich nicht selbst finanzieren. In der Papierindustrie gibt es in diesem Fall oft Übernahmen, so genannten Konsolidierungen. Dieses entwickelte Szenario ist ein theoretisches Modell.

Der Papiermarkt steht in Abhängigkeit zum Zellstoffmarkt, welcher durch das Angebot und die Nachfrage auf dem Papiermarkt beeinflusst ist. Durch diese Abhängigkeiten kommt es zu Preisschwankungen, welche sich auf die nachfolgenden Produktionsschritte, wie zum Beispiel Druckereien stark auswirkt. [Büsch 2011:102]

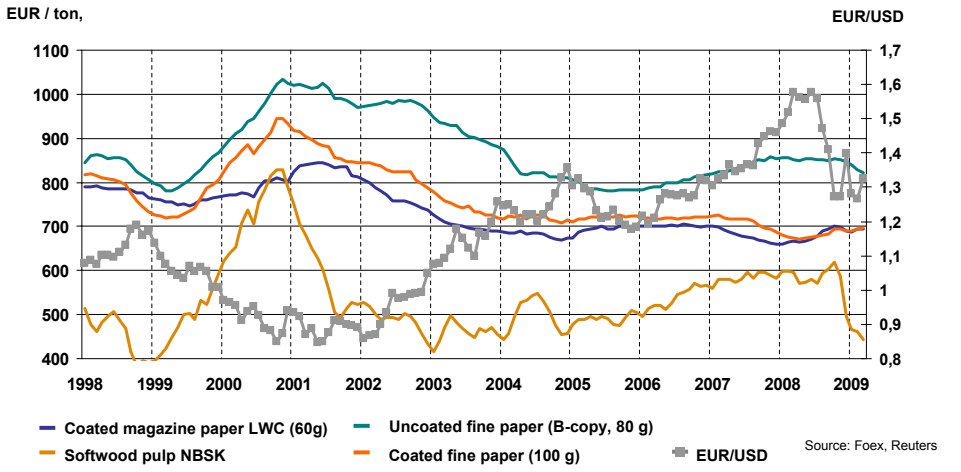

Abb. 8: Papier- und Zellstoffindustrie in Europa 1998 – 2009 [M-Real 2009]

Das Diagramm zeigt die Entwicklung der Preise für Zellstoff und verschiedene Papiere in den letzten 10 Jahren. Dabei sieht man die Abhängigkeiten zwischen Papier und Zellstoff. Die Abkürzung NBSK steht für nordischen, gebleichten Sulfatzellstoff aus Nadelhölzern (nordic bleached softwood kraft pulp).

2.1.2.5 Globalisierung

Unter Globalisierung versteht man die Internationalisierung von Transaktionen im Güter- als auch im Finanzsektor, Beziehungen zwischen Menschen, Institutionen und Organisationen [Rogall 2008:293]. Die Landschaft in der Papierindustrie hat sich in den letzten 30 Jahren stark geändert. Durch die Öffnung der Märkte bzw. die Internationalisierung des Handels mit Papier hat sich der Weg für international tätige Unternehmen geöffnet. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zwölf größten international tätigen Unternehmen (Stand Dezember 2010). Zum Vergleich dazu wurde in Deutschland im Jahr 9,15 Mio. Tonnen grafische Papiere produziert [VDP 2011]. Dies entspricht einer geringeren Menge Papier als der größte Global Player UPM Kymmene produziert.

Durch die Fusionen und Akquirierungen werden Unternehmen zusammengefasst bzw. schließen sich zusammen, die ein ähnliches Port Folio aufweisen. Die globalen Konzerne sind mindestens interessiert an der Festigung der Marktposition bzw. streben die Marktführerschaft an.

Tab. 5: Tabelle: Die größten Papierhersteller [Tscherbakova 2010]

Unternehmen	*Kapazität pro Jahr*	*Mitarbeiter*
UPM Kymmene	11,5 Mio. Tonnen	22.500
Stora Enso	9,02 Mio. Tonnen	27.785
Abitibi Bowater	8,0 Mio. Tonnen	15.600
Sappi	6,8 Mio. Tonnen	rd. 16.400
International Paper	5,8 Mio. Tonnen (geschätzer Wert)	rd. 61.500
Nippon Paper Group	6,6 Mio. Tonnen	rd. 14.200
APP/Sinar Mas	5,73 Mio. Tonnen	32.000
Norske Skog	4,425 Mio. Tonnen	5.400
Domtar	3,9 Mio. Tonnen	rd. 10.000
Oji Paper Co.	keine Angaben	20.415
SCA	2,32 Mio. Tonnen	45.000
M-Real	2,3 Mio. Tonnen	4.700

Dieses Beispiel soll den Trend der Konsolidierung belegen: Der finnische Papierhersteller M-Real übernimmt im Jahr 2001, da die Anteile über 99 % hinausgehen, den Bergisch-Gladbacher Feinpapierhersteller Zanders. [Deutsch 2001:58] Zanders besteht aus zwei Werken, zum einen das Werk Gohrsmühle, welches bekannt ist für das M-Real Chromolux und zum anderen das Werk Reflex. Im Mai 2011 verkündet M-Real, dass die beiden Werke von Zanders verkauft werden sollen. Gründe für den Verkauf sollen die schon seit längerer Zeit schlechten Absatzzahlen sein. [Gohrs 2011:8]

Ein anderes Beispiel für die Konsolidierung ist das schwedische Unternehmen Grycksbo mit Sitz im gleichnamigen Ort. Im Jahr 2006 wird das Unternehmen durch die

Private Equity-Gesellschaft Accent Equity Partners aus dem Global Player Stora Enso gelöst. Das einzige Produkt, welches in der Fabrik produziert wird, ist G-Print. Das Papier ist ein einfach matt gestrichenes Bilderdruckpapier. Zu der Zeit kann das Werk werben mit einer EMAS-Umweltmanagement-Zertifizierung. Durch das Herauslösen aus einem Weltkonzern kann das Unternehmen sich spezialisieren und vor allem kundenorientiert flexibel tätig sein. Nur vier Jahre konnte Grycksbo die Flexibilität und Selbständigkeit ausleben, bis das Unternehmen Anfang des Jahres 2010 an Arctic Paper übergegangen ist [Arctic Paper 2010].

Beide Beispiele zeigen wie Global Player agieren und wie sich der Markt durch Globalisierung verändert. Das zweite Beispiel zeigt auf, dass Spezialisierung und Flexibiliät im Papierbereich nicht immer Erfolg versprechend sind.

2.1.2.6 Hohe Investitionsrate

Nach Diesen [vgl. 2007:14] liegen die Hauptgründe für hohe Investitionsraten in zwei wesentlichen Ansätzen. Erstens das Marktwachstum einiger Papierqualitäten liegt bei jährlich 3-4 %. Dies treibt die Papierunternehmen an, ihren Marktanteil in diesem Segment zu erhöhen. Dafür müssen die Unternehmen investieren um die Position mindestens zu halten oder auch zu erhöhen. Der zweite Punkt bezieht sich auf den Fakt der technischen Entwicklung (siehe Kapitel 2.1.2.3). Die Technologie der Papierproduktion hat sich stetig verbessert. Dies zeigt sich in gut laufenden Papierfabriken mit hohem Wettbewerbsvorteil in den Betriebskosten und der erreichten Qualität. Die Ausweitung der Massenproduktion hat zum Ausbau von Wettbewerb geführt, was wiederum Investitionen mit sich führt. [vgl Diesen 1997:14] Ein Beispiel für dieses Merkmal ist die Höhe der Investionsintensität im Jahr 2004. In dem Jahr lag diese so hoch, wie schon lang nicht mehr. Es wurden ca. 31 000 € je Beschäftigten in der Papierindustrie Deutschlands investiert. Auch Investitionen, um Emissionen und Energie einzusparen, werden bei der Investitionsrate mit berücksichtigt. Schmidt [2008:69f] betont, dass in den Jahren 2005 – 2007 in fünf neue Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen investiert wurde. Das Investitionsvolumen dafür betrug 36 Mio €. Das Beispiel zeigt, dass die Papierfabriken in Deutschland in Nachhaltigkeit und der damit verbundenen Unabhängigkeit vom Stromnetz investieren.

2.1.2.7 Entwicklung der letzten Jahre

Dieses Kapitel soll einen Überblick über den europäischen bzw. den deutschen Papiermarkt und dessen Entwicklung des letzten Jahrzehnts geben. Im Jahr 1997 veröffentlichte Goldmann, Sachs & Co eine Studie, in der sie einen moderaten Aufschwung in der Papierindustrie nachweisen konnten. Die Herausgeber sehen für diesen die mas-

siven Konsolidierungen verantwortlich. Im Feinpapierbereich präsentieren die fünf größten Global Player 40 % der Produktionskapaziät in Europa. [Deutsch 1997:25]

Zwei Jahre später ist die Branche immer noch geprägt von Überkapazitäten und hohen Lagerbeständen, schreibt die Fachzeitschrift Werben & Verkaufen (W&V). Eine weltweite Konzentrationswelle erreicht Deutschland. Die SCA Fine Paper GmbH schloss sich mit der schwedischen Mooch Domsjö zur Modo Paper AB als Joint Venture zusammen. Ein weiterer großer Zusammenschluss war die Fusion von Stora und Enso zu Europas größten Forstwirtschaftskonzern. [Stelzer 1999:214]

Martin Reinhardt schildert in seinem Artikel in der Fachzeitschrift *Deutscher Drucker*, dass trotz hohem Volumen der Preis sinken muss. Er sieht die Ursache dafür in der Produktivität. Produkte, welche am Markt gut platziert sind und einen hohen Absatz erzielen, müssen um wettbewerbsfähig zu bleiben, die Preise dafür senken. Der einzige Ausweg liegt in der Spezialisierung und in der Verbesserung der Produkte. Auf dem Papiermarkt gibt es teure Spezialpapiere und Papiere, die sich mehr oder weniger kaum unterscheiden und ein breites Spektrum an Abnehmern ansprechen. Für die zuletzt genannte Kategorie gibt es zwei Wege, die sich anbieten: zum einen die Spezialisierung oder zum anderen durch Zukäufe und Zusammenschlüsse die eigene Marktposition zu halten bzw. zu erweitern. Dabei investieren die Unternehmen in die Massenproduktion. [vgl. Reinhardt 2000:w8].

Im Jahr 2000 publizierte das Umweltbundesamt den Bericht *Ökobilanzen für graphische Papiere*. Ein Schwerpunkt war unter anderem die Ökobilanz und der Vergleich grafischer Papiere aus Primärfasern und aus Sekundärfasern. Grundlegend kann festgehalten werden, dass sich die Altpapierrücklaufquote (APR) im Zeitraum der Untersuchung (1994-1998) erhöht hat und dies zu einer Minderung der Umweltbelastungen führt. Des Weiteren empfiehlt das Umweltbundesamt die Nutzung des Altpapiers als Sekundärfaser für die Papierproduktion anstatt zur Energiegewinnung. [Tiedemann 2000:89f] Im Artikel *Ruf nach frischem Holz* nimmt die Autorin Monika Weiner bezug auf die Ökobilanz des Umweltbundesamtes und die tatsächliche Marktlage auf dem Papiermarkt. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Recyclingpapieranteil stetig steigt und die damit verbundene Qualität. Des Weiteren ist durch die erzielte Qualität eine einfachere Weiterverarbeitung in der Druckerei möglich. Nach Weiner [2000:246] spielt die Faserherkunft keine Rolle in der Weiterverarbeitung. Trotz der erhöhten Bereitschaft in der Produktion und zur Weiterverarbeitung von Recycelingpapier wird im Artikel die Notwendigkeit von Frischfasern betont, denn Sekundärfasern lassen sich nur vier- bis sechsmal recyceln. Somit bedarf es einer ständigen Zuführung von Frischfasern in den gesamten Kreislauf.

Weinert [2001:1488f] beschreibt den Papiermarkt aus Sicht des Papiergroßhandels. Papierneuheiten werden durch zwei Größen beeinflusst – Kreativinnovation und Technologieinnovation. Unter Kreativinnovationen versteht er ästhetische und visuelle

Merkmale, diese unterliegen aktuellen Trends und sind jederzeit änderbar. Wobei die technischen Innovationen chemische und physikalische Entwicklungen beschreiben. Dabei liegt der Fokus auf der Optimierung der Papiere, wie zum Beispiel Be- und Verdruckbarkeit. Der Autor selbst erkennt, dass der Papiergroßhandel sich weltweit am Einkauf orientieren muss und dabei offen sein muss für die verschiedenen Innovationen, um diese rechtzeitig zu erkennen und dann das Sortiment danach zu bestücken.

Wie bereits erwähnt, vollzieht sich die Globalisierung durch Konsolidierung auch in Deutschland. Im Jahr 2001 aquirierte UPM-Kymmene Haindl, und das Traditionsunternehmen Zanders wurde von M-Real übernommen. Aus wettbewerbsrechtlichen Gründen kann UPM-Kymmene nur kaufen, wenn zwei Werke an Norske Skog veräußert werden.

Im Jahr 2004 erschütterte eine Meldung des Bundeskartellamtes die Medienbranche. Die Behörde wirft zwölf Unternehmen des Papiergroßhandels illegale Preisabsprache vor. Diese sollen über mehrere Jahre praktiziert worden sein. Beteiligt waren laut Anklage zum Beispiel *Deutsche Papier* und die *Papierunion*. [Deutsch 2004:7]

Drei Jahre später, im Jahr 2009, hat sich die Lage immer noch nicht verbessert, eher im Gegenteil. Die Zellstoffproduzenten haben volle Lagerstätten und müssen wegen geringer Nachfrage ihre Produktion einstellen. Die Papierhersteller selbst kürzen ihre Kapazitäten, zum Beispiel legt Stora Enso eine Papiermaschine mit einer Kapazität von 140 000 Tonnen / Jahr in Kabel still und schließt eine Kartonfabrik komplett. Auch Sappi Fine Paper schließt ein Werk in England (Blackburn Mill) um Kapazitäten zu verringern. Neben den genannten Einsparungen durch Schließungen lassen sich noch weitere Beispiele finden. Fest steht, dass zu dieser Zeit der Markt übersättigt ist. Die sinkende Nachfrage ist ein Resultat der weltweiten Wirtschaftskrise. Neben der Weltwirtschaftskrise hat die Branche mit steigenden Energie- und Rohstoffkosten zu kämpfen. Erstaunlicherweise steigen die Preise für Papier zu dem Zeitpunkt weiterhin. Die Erhöhungen werden an den Kunden weitergegeben, welche direkt darauf reagieren, in dem sie leichtere Sorten kaufen oder Umfänge reduzieren. Goretzki schreibt, dass der Absatz von SC-Papieren (super-calendered) gestiegen ist im Gegensatz zu LWC (Light Weight Coated), welcher gesunken sei. LWC-Papiere sind holzhaltige Papiere mit beidseitigem Strich. Im Gegensatz dazu sind SC-Papiere ungestrichene holzhaltige satinierte Papiere. Der Wechsel von einer Papiersorte zu einer niedrigeren Qualität, bezeichnet man als Downgrading. Die Konsolidierungswelle hält weiterhin an. Die Firma M-Real verkauft seinen Geschäftsbereich Grafische Papiere an den südafrikanischen Konzern Sappi. Durch den Kauf wird Sappi Marktführer im Segment Gestrichene Papiere. [vgl. Goretzki 2009:10f]

In einem Interview im Jahr 2010 mit dem Verkaufsdirektor für grafische Papiere Sappi Europe Flavio Froehli erklärte er, dass die Kapaziätsverkleinerungen in den Jahren 2008/2009, die eigentlich die Balance zwischen Angebot und Nachfrage herstellen

sollten, fehlgeschlagen seien. Grund für das Nichteintreten des Erfolges war die stark zurückgegangene Nachfrage aufgrund schlechter Konjunktur. Doch die M-Real-Übernahme im Jahr 2009 hat seinen Effekt erzielt. Sappi konnte die fixen Kosten senken und Umsatz erzielen. Die Preise werden wieder angehoben, dies ist keine Preiserhöhung sondern eine Preiskorrektur um preisdeckend produzieren zu können. [Niemela 2010:20f]

Im Jahr 2011 aquiriert UPM-Kymmene die Firma Myllykoski. Diese Transaktion bedarf der Zustimmung der Aufsichtsbehörden. UPM-Kymmene erhofft sich durch den Kauf viele Synergieeffekte, wie zum Beispiel durch die Einsparpoteniale bei Produktionen, die in beiden Unternehmen gefertigt werden. Dabei können neben Produktionskapazitäten, Logistik und Personal eingespart werden.

2.1.3 Fazit

Das Kapitel zeigt, dass das über die Jahrhunderte bewährte Material Papier immer noch von Bedeutung ist. Der ständig steigende Papierverbrauch und das entwickelte Bewusstsein für schonenden Umgang mit Ressourcen stehen im Widerspruch zu einander. Der Papiermarkt selbst konsolidiert sich und ist seit vielen Jahren in Bewegung. Keiner kann absehen, wann sich die Wogen geglättet haben werden. Fest steht, dass die Massenproduktionen immer mehr ausgebaut werden und von Global Playern geleitet werden. Kleine Unternehmen finden nur einen Platz durch eine starke Spezialisierung. Die Forderung der Gesellschaft mit Ressourcen schonend umzugehen spiegelt sich in neuen umweltschonenden Produkten, besseren Produktionsabläufen und einem neuen Umgang mit Materialien, zum Beispiel zertfiziertes Holz zur Erzeugung von Holz- und Zellstoff, wider.

Durch die Schnelllebigkeit der Branche entsteht der Anspruch auf noch schnellere Maschinen mit besseren Weiterverarbeitungsmöglichkeiten bzw. Verbesserungen im Produktionsprozess. Durch Verbesserungen in der Stoffzusammensetzung können heutzutage Weißgrade erreicht werden, die vor Jahrzehnten unvorstellbar waren. Des Weiteren können durch neue Oberflächenveredelungen Effekte auf den Papieren erzielt werden. Das Thema Haptik und dessen Relevanz wird im Kapitel 3.1.6 näher erläutert. Das Papier wird, auch wenn sich die elektronischen Medien rasant verbreiten, bestehen bleiben.

2.2 Vorgehensweise Ermittlung Trends

In der vorliegenden Arbeit sollen unter anderem die Trends auf dem Papiermarkt ermittelt werden. In diesem Kapitel soll die Methode zur Ermittlung der Trends definiert werden, um im Anschluss die richtigen Schlussfolgerungen für die Mitarbeiter der Abteilung Produktion in der Agentur zu ziehen.

2.2.1 Methode

Die gewählte Methode ist die Befragung. Die zu untersuchende Gruppe zur Ermittlung der gesuchten Daten sind Akteure auf dem Papiermarkt. Dabei kommen folgende Gruppen in Frage: Mitarbeiter in Papierfabriken, Rohstoffhändler, Papiergroßhändler, Druckereimitarbeiter, Mitarbeiter weiterverarbeitender Industrien und Endkonsumenten. Für eine höhere Vergleichbarkeit der Daten bietet es sich an, eine homogene Gruppe zu befragen. Die Befragung von Mitarbeitern aus allen oben genannten Bereichen kann zu einer hohen Streuung der ermittelten Daten führen. Um dies zu vermeiden, fiel die Entscheidung auf die Befragung von Druckereimitarbeitern.

Die Druckerei ist Schnittstelle zwischen Papierfabrik und/oder Papiergroßhandel und Endkunden. Durch diese Stellung hat das Druckunternehmen vermutlich zwei unterschiedliche Sichten auf den Papiermarkt. Zum einen die Sicht der Papierfabriken und Großhändler und zum anderen die der Endkonsumenten – der Abnehmer. Es wird vermutet, dass bei der Befragung der Druckereimitarbeiter ein umfassendes Meinungsbild erstellt werden kann. Dieser Punkt wirkt sich positiv auf die Wahl der zu untersuchenden Gruppe aus. Ein weiterer Aspekt ist das breite Kunden-Port-Folio in den verschiedenen Druckereien. Verschiedene Kunden haben unterschiedliche Ansprüche. Die Befragung soll einen umfangreichen Einblick über aktuelle Trends geben.

Die Entscheidung, teilstandardiserte Fragen zu verwenden, soll in diesem Abschnitt erläutert werden. Standardisierte Fragen können offen oder geschlossen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten sein. [Broda 2006:70] Diese Einteilung nutzt Porst [2011:51] um die Form der Frage zu beschreiben. Der Vorteil von standardisierten Fragen ist die Möglichkeit der quantitativen Auswertung. Das bedeutet, das eine zeitsparsame Auswertung möglich ist. Der Nachteil von standardisierten Fragebögen ist, dass es keine Möglichkeit gibt nach Detailinformationen zu fragen bzw. bestimmte Antworten zu hinterfragen.

Im Nachfolgendem sollen die geschlossenen Fragen erläutert werden.

Beispiel Geschlossene Fragen /Einfachnennung:

Haben Sie Kinder?

☐ ja
☐ nein

Wie beurteilen Sie die aktuelle Wirtschaftslage in Deutschland?

☐ gut
☐ entspannt
☐ schlecht

Beispiel Geschlossene Fragen /Mehrfachnennung:

Welche Produkte werden in Ihrer Druckerei produziert?

☐ Kataloge
☐ Bücher
☐ Einleger
☐ Wurfsendungen
☐ Unternehmensliteratur

Geschlossene Fragen lassen sich sehr gut auswerten, zum Beispiel lassen sich die Ergebnisse quantitativ mit Hilfe von Diagrammen darstellen. Es ist möglich, geschlossene Fragen nach der Anzahl der zu wählenden Antworten zu unterscheiden – Einfachnennung und Mehrfachnennung (siehe Beispiele). Der Nachteil einer geschlossenen Frage auf einem Fragebogen ist, dass dem Befragten feste Antwortmöglichkeiten vorgegeben werden und somit kann es vorkommen, dass für den Interviewpartner nicht die richtige Antwort zur Auswahl steht. Dadurch kann er seine Antwort nicht finden und kreuzt irgendeine Antwort an. Das verfälscht das Ergebnis und muss unbedingt bei der Formulierung der Fragen bzw. Auswahl der möglichen Antworten bedacht werden. [Porst 2011:53]

Neben geschlossenen Fragen können offene Fragen in einem Fragebogen vorkommen. Bei offenen Fragen gibt es keine vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Den Vorteil von offenen Fragen sieht Porst [2011:54] in der Freiheit der Beantwortung der Fragen, die dem Befragten eingeräumt wird. Diese Freiheit kann auch als Nachteil angesehen werden. Denn die Qualität der Antwort hängt von zwei wesentlichen Punkten ab. Zum einen existiert eine Abhängigkeit zum Artikulierungsvermögen des Befragten. Zum anderen, falls es ein Interview ist, vom Interviewer und seiner Fähigkeit, die Formulierungen vollständig und korrekt zu notieren.

Beispiel Offene Frage:

Welche positiven Erfahrungen haben Sie während der Sommeruniversiät gemacht?

(Zeilen bzw. Raum für Beantwortung der Fragen)

Neben den Hauptformen von Fragen (offen/geschlossen) existieren weitere Unterformen. Zum Beispiel gibt es halboffene Fragen. Diese Frageform ist eine Mischform aus offenen und geschlossenen Fragen. Es gibt vorgegebene Antworten und die Möglichkeit weitere Antworten selbst zu notieren. [Porst 2011:56]

Beispiel Halboffene Frage:

Welche Produkte werden in Ihrer Druckerei produziert?

☐ Kataloge
☐ Bücher
☐ Einleger
☐ Sonstige: _____

Die nachfolgende Übersicht fasst die verschiedenen Frageformen zusammen.

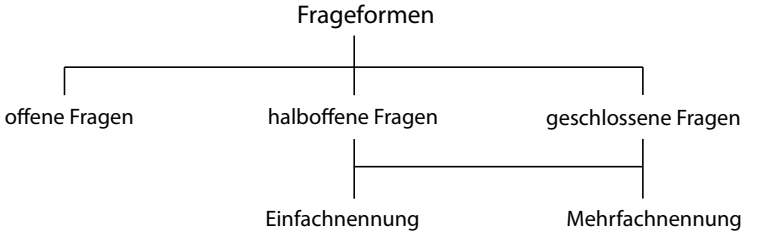

Abb. 9: Unterscheidung Frageformen [eigene Darstellung]

Die Unterscheidung der Fragearten nach der Verwendung des Skalenniveaus ist eine weitere Möglichkeit Fragen zu klassifizieren. Fragen mit Skalen gehören generell zu den geschlossenen Fragen. Es gibt verschiedene Wege um eine Skala zu entwickeln. Skalenarten können in drei Hauptgruppen nach Porst [2011:70] unterteilt werden:

_ Nominalskala
_ Ordinalskala
_ Intervallskala

Bei der Verwendung der Nominalskala bietet man mindestens zwei Antworten an. Es ist nur möglich eine Antwort zu wählen. Ein einfaches Beispiel sind die klassischen Ja-/Nein-Fragen. Zu den Nominalskalen gehören ebenso Antwortmöglichkeiten, wo meh-

re Antworten zur Verfügung stehen. Nach Broda [2006:79] schließen die Variablen, sprich Antwortmöglichkeiten, sich gegenseitig aus. Porst [2011:70] führt als Beispiel einer Nominalskala die sogenannte Sonntagsfrage:

Wenn am nächsten Sonntag Bundestagswahlen wären, welche Partei würden Sie dann mit Ihrer Zweitstimme wählen?

☐ CDU/CSU
☐ SPD
☐ Bündnis 90/Die Grünen
☐ F.D.P.
☐ Linkspartei
☐ Andere Partei: _____

Die Ordinalskala nutzt man, um eine bestimmte Ausprägung einer Meinung zu erfahren. Die Skala gibt eine Rangordnung der verschiedenen Ausprägungen vor. Nach Porst [2011:71]gibt es in der Ordinalskala Beziehungen zwischen den Ausprägungen.

Wie sehr stimmen Sie folgender Aussage zu: »Der Papierpreis hat einen hohen Einfluss auf die Auftragslage in den Druckereien.«

☐ Ich stimme voll und ganz zu.
☐ Ich stimme eher zu.
☐ Ich stimme eher nicht zu.
☐ Ich stimme überhaupt nicht zu.

Die dritte Skalenart ist die Intervallskala. Im Vergleich zur Ordinalskala sind die einzelnen Ausprägungen gleichabständig. Eine Möglichkeit der Gestaltung einer Intervallskala kann sein, dass man nur die Endpunkte definiert:

trifft üperhaupt nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft voll und ganz zu

Neben der Einteilung nach Skalenniveau ist es möglich die Skala nach der Formulierung einzuordnen – verbalisiert und endpunktenbenannt. Vorteil der endpunktenbenannten Skala nach Porst [2011:73] ist, dass eine gewisse Gleichabständigkeit beim Befragten wahrgenommen wird. Als Nachteil kann gesehen werden, dass sich der Befragte bei der Beantwortung der Frage orientierungslos fühlt. [Porst 2011:80]

Alternativ zur endpunktbenannten Skala kann eine verbalisierte Skala erstellt werden. Verbalisierte Skalen können dem Ordinalskalenniveau zugordnet werden. Es wird eine Rangordnung der verschiedenen Ausprägungen definiert, dabei werden den Ausprägungen Formulierungen zu geordnet. Die Schwierigkeit liegt beim Entwickeln des Fragebogens – im Speziellen bei der angemessenen Formulierung der Skalierung.

Nach der Definition der verschiedenen Fragearten wird im nächsten Abschnitt auf die Art und Weise der Datenerhebung eingegangen. Die Befragung kann auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden. Grundlegend wird nach Möhring [2010:117] zwischen drei Arten unterschieden – mündliche, telefonische und schriftliche Befragung.

Jede Befragungsmethode hat seine Vor- und Nachteile. Bei der schriftlichen Befragung gibt es keinen Interviewer. Die schriftliche Befragung wird mittels Fragebogen, welcher dem Befragten übergeben wird, durchgeführt. Der Fragebogen kann persönlich oder auch postalisch übergeben werden. Der Befragte kann sich seine Zeit für die Beantwortung der einzelnen Fragen einteilen – genauso kann er die Reihenfolge selbst festlegen. Die einzige Möglichkeit, vom Fragebogenersteller Einfluss auf das Geschehen zu nehmen, ist über den Fragebogen selbst. Der Fragebogen muss sehr gut formulierte Fragen beinhalten, die leicht zu beantworten sind. Der Hauptvorteil liegt in der Kostenersparnis durch den geringen personellen Aufwand. Jedoch können Mehrkosten entstehen durch Porto und Versand. Ein Nachteil dieser Variante ist die geringe Rücklaufquote und keine Möglichkeit der Motivation durch den Interviewer. [Möhring 2010:128]

Die Online-Umfrage ist eine besondere Untergruppe der schriftlichen Befragungen. Die Befragung findet im world-wide-web (Internet) statt bzw. per E-Mail Fragebogen. Dabei ist die Affinität zum Internet der zu befragenden Gruppe zu beachten und ebenso auf welchem Weg man den Befragenden erreichen kann. [Möhring 2010:133]

Eine persönliche Befragung wird auch face-to-face-Interview genannt. Sehr wichtig für eine repräsentative Umfrage ist die Stichprobenwahl. Die Stichprobenwahl beinhaltet die Wahl der zu Befragenden in einer Gruppe. In einer persönlichen Befragung ist es leichter komplexere Fragen zu stellen. Die Fragen können mit Hilfsmitteln wie zum Beispiel Grafiken und Bildern unterstützt werden. Im persönlichen Gespräch kann der Interviewer den zu Befragenden motivieren. Diesen Vorteilen stehen mehrere Nachteile gegenüber, zum Beispiel der personelle Aufwand, der mit hohen Kosten gleichgesetzt werden kann. Des Weiteren hat der Interviewer einen starken Einfluss auf die Befragung, was von Nachteil sein kann. [Möhring 2010:119f]

In einem standardisierten Interview ist es wichtig die Reihenfolge der Frage einzubehalten und die Fragen nach Vorgabe zu stellen. Nach Porst [2011:54] können geschlossene Fragen in einem Interview verfälschte Daten liefern. Denn der Interviewer verfolgt das Ziel, einen ausgefüllten Fragebogen vorzulegen und versucht den Interviewpartner zu einer Aussage zu bewegen. Das Gleiche gilt für telefonische Befragungen. Bevor der Fragebogenausfüller mit den Fragen überfordert und nicht sicher ist, was er ankreuzen soll, kann ein Interview Abhilfe leisten. Es gibt die Möglichkeit im Gespräch Unklarheiten beider Seiten zu beseitigen. Dadurch erzielt der Interviewer Daten besserer Qualität.

Die telefonische Befragung ist nach Möhring [2010:122] prinzipiell gleich dem perönlichen Interview. Jedoch hat diese Art der Befragung eine andere Motivation. Bei einer Befragung via Telefon möchte der Interviewer Meinungsbilder und Trends zu aktuellen Geschehnissen aufnehmen. Das Telefoninterview ist mit wenig Personalaufwand zu realisieren und hat aufgrund des Telefons eine hohe Reichweite. Des Weiteren kann gesagt werden, dass die Antworten am Telefon eher kurz und knapp ausfallen.

Nach dieser Betrachtung kann zusammenfassend gesagt werden, dass die Methode zur Datenerhebung eine telefonische Befragung sein soll. Für das Telefoninterview werden im Vorhinein Termine vereinbart. Durch den Termin fühlt sich der zu Interviewende gegenüber dem Interviewer verpflichtet. Des Weiteren soll ein Fragebogen als Grundlage für das Interview erarbeitet werden. Der Fragebogen wird im telefonischen Interview abgefragt.

2.2.2 Anforderungen

Die Befragung soll einen umfangreichen Überblick über die aktuelle Entwicklung bzw. Trends im Bereich Papier geben. Wie bereits am Anfang des Kapitels erwähnt, werden Mitarbeiter der Druckbranche interviewt. Idealerweise sollten die Mitarbeiter im Papiereinkauf tätig sein. Papiereinkäufer stehen im engen Kontakt zum Papiergroßhandel und ebenso zu den Papierfabriken. Als Schnittstelle verfügen sie über Kenntnisse im Bereich Angebot und Nachfrage.

Diese Arbeit bezieht sich nur auf grafische Papiere. Aus diesem Grund sollen nur Bogen- und Rollenoffsetdruckereien befragt werden. Am Ende der Datenerhebung soll ein Meinungsbild Aufschluss geben. Die Daten sollen vergleichbar sein.

Zusammengefasst werden folgende Anforderungen an die Befragung gestellt:

- Druckereien
- Rollenoffsetdruckerei, Bogenoffsetdruckerei
- Mitarbeiter im Printeinkauf
- Aufdecken von aktuellen Entwicklungen/Trends
- Meinungsbild
- telefonische Befragung

2.2.3 Hypothesen

Es wird vermutet, dass es Trends auf dem Papiermarkt im Bereich Ökologie, erhöhter Weißgrad und Haptik gibt. Nach der umfangreichen Betrachtung des Papiermarktes lassen sich folgende Trends erahnen: Zum einen die Erkenntnis, dass man die Ressour-

cen schonen muss bzw. benötigte Ressourcen bewusster einsetzen sollte. Das verändert Prozesse und hat Einfluss auf die Produkte. Es lässt sich vermuten, dass die Themen im ökologischen Bereich eine immer größere Rolle spielen. In der Papierbranche umfasst es nach Dieter Ebert [Niemela 2011:13] folgende Thmen: FSC, klimaneutrales Drucken, Recycling und Ökostrom. Der Schwerpunkt Ökologie soll Themen umfassen wie zum Beispiel: Zertifizierung von Holz für Frischfasern, Recyclingpapiere und der *Blaue Engel* als Zertifizierung für Recyclingpapiere.

Zum Thema Papier kann gesagt werden, dass durch Innovationen in der Papierherstellung neue Papierqualitäten erzielt werden können. In der Befragung sollen die Schwerpunkte Weißgrad und Haptik thematisiert werden.

2.2.4 Aufbau Fragebogen

Der Fragebogen soll ein teilstandardisierter Fragebogen sein. Er setzt sich aus offenen und geschlossenen Fragen zusammen. Die offenen Fragen sollen gestellt werden, um ein umfangreiches Meinungsbild zu erhalten. Die geschlossenen Fragen werden genutzt, um durch die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten eine schnelle Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erzielen. Der Fokus bei der Formulierung der Fragen liegt auf Verständlichkeit. Ziel dabei ist, so wenig wie möglich Support bei der Beantwortung bzw. beim Verstehen der Fragen zu leisten. Für eine bessere Übersichtlichkeit setzt sich der Fragebogen aus sechs Abschnitten zusammen. Die im Nachfolgenden detailliert beschrieben werden.

Abschnitt 1:

Zu Beginn werden Kontaktfragen gestellt, sie dienen der Einführung und sollen den Befragten motivieren [Porst 2011:69]. Die Einstiegsfragen sind wichtig für die Organisation der Befragung im Allgemeinen.

- Name Druckerei
- Ort
- Ausrichtung Druckerei (Portfolio)
- Ansprechpartner
- Position/Bereich
- Telefonnummer

Abschnitt 2:

Der zweite Abschnitt soll einen Einblick über aktuelle Trends geben. Dabei bewerten die Befragten die im Vorfeld definierten Hypothesen. Der Abschnitt setzt sich aus zwei

Fragen zusammen. Die erste Frage ist eine offene Frage und soll ein umfangreiches Bild über aktuelle Trends liefern.

Welche Trends gibt es nach Ihrer Meinung aktuell auf dem Papiermarkt?

{Antwort}

Die zweite Frage ist die Bewertung der Hypothesen. Dazu wird eine geschlossene Frageform mit Intervallskala gewählt. Die Intervallskala hat fünf Einheiten. Die Entscheidung fiel auf eine endpunktbenannte Skala. Denn eine klassische Intervallskala muss gleichabständige Intervalle aufweisen. Für die Einteilung der Skala von Trendausprägungen ist es schwer gleichabständige Intervalle zu definieren. [Porst 2011:73]

Wie beurteilen Sie den Trend auf einer Skala von 1 – 5 zum Thema XY?

kein Trend ☐*(1)* ☐*(2)* ☐*(3)* ☐*(4)* ☐*(5)* *ausgeprägter Trend*

Wie bereits im *Kapitel 2.2.3 Hypothesen* erwähnt, werden Trends in verschiedenen Bereichen vermutet. Die Befragung mit der zuvor definierten Frage inklusive Skala wird auf sechs mögliche Trends angewandt:

_ Zertifizierung Frischfasern (FSC/PEFC)
_ Recyclingpapier
_ Weißgrad (Allgemein)
_ Hochweiß
_ Haptik

Die Abschnitte 3 – 6 vertiefen die einzelnen Trendvermutungen.

Abschnitt 3

Der Abschnitt 3 thematisiert die Zertifizierung von Papieren aus nachhaltigen Quellen, speziell FSC- und PEFC-Zertifizierung. Die erste Frage ist wieder eine offene Frage, um aktuelle Entwicklungen und Meinungen zum Thema zu erfahren:

Wie beurteilen Sie den Trend von zertifiziertem Papier, welches aus verantwortungsvoller Waldwirtschaft bezogenen Rohstoffen produziert wurde?

{Antwort}

Im Anschluss sollen sich die Befragten zur Nachfrage von zertifiziertem Papier in der Druckerei äußern. Die gewählte Frageform ist geschlossen mit drei vorgegeben Antwortmöglichkeiten.

Wie ordnen Sie die Nachfrage von FSC-/PEFC-Papieren in ihrer Druckerei ein?

- ☐ Nutzung von zertifiziertem Papier ist wichtig und wird oft nachgefragt
- ☐ zertifiziertes Papier wird selten nachgefragt
- ☐ kein Interesse der Kunden an diesem Papier

Danach soll geklärt werden, ob die Druckerei zertifiziert ist. Vorraussetzung für das Verkaufen von zertifizierten Papieren ist das Zertifizieren der Druckerei nach einen der Standards. Damit wird die Chain of Custody nachgewiesen. Unter Chain of Custody versteht man, dass die komplette Produktkette zertfiziert ist. Mit der Zertifizierung der Produktkette werden alle beteiligten Lieferanten und Produktionsbetriebe zertifiziert und dokumentiert. Das ist die Grundlage für den Nachweis, dass das verwendete Holz aus vertrauenswürdigen Quellen stammt.

Ist Ihre Druckerei zertifiziert?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Es ist für die Umfrage relevant zu erfahren, falls die Druckerei zertifiziert ist, welche Waldzertifizierungssysteme gewählt wurden. Zur Wahl stehen, wie bereits beschrieben, FSC und PEFC. Auf die verschiedenen Systeme inklusive Vergleich wird im Kapitel 4.1.1 näher eingegangen.

Des Weiteren sind die Gründe für die Zertifizierung von Interesse. Schließlich ist es wichtig, ob die Druckerei auf Nachfrage von Kunden oder aus eigenem Interesse gehandelt hat. Dafür soll eine offene Frage gestellt werden.

Welche Gründe gab es für die Zertifizierung?

{Antwort}

Für die quantitative Auswertung und eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse wird nach den Gründen der Zertifizierung bzw. der Nicht-Zertifizierung erneut gefragt.

Antwortmöglichkeiten bei (ja):

- ☐ Das wird von der Papierindustrie (indirekt) verlangt
- ☐ Weil ich mich nachhaltig positionieren möchte
- ☐ Weil viele Kunden nach zertifiziertem Papier gefragt haben

Antwortmöglichkeiten bei (nein):

- ☐ Die Zertifizierung ist zu aufwendig/zu teuer.
- ☐ Weil es nicht von Dauer ist
- ☐ Es gibt keine Notwendigkeit für die Zertifizierung.

Abschnitt 4

Dieser Abschnitt soll ein weiteres Thema im Bereich Ökologie vertiefen – Recyclingpapiere. Es ist von Bedeutung mehr über die Nachfrage und den Trend von Recyclingpapieren zu erfahren. Wie bereits bei den anderen Fragen wird zuerst eine offene Frage gestellt, um ein Meinungsbild zum Thema zu erhalten. Im Anschluss wird die Meinung mittels geschlossener Frage zusammengefasst.

Wie bewerten Sie den Trend Recyclingpapiere?

{Antwort}

Was denken Sie über Recyclingpapiere und deren Nachfrage?

- ☐ Es gibt eine große Nachfrage nach Recyclingpapieren.
- ☐ Recyclingpapiere werden ab und zu nachgefragt.
- ☐ Recyclingpapier wird kaum nachgefragt.

Die Zertifizierung *Blauer Engel* für Recyclingpapiere soll separat betrachtet werden. Am Anfang soll ebenfalls eine offene Frage stehen. Die Meinung des Befragten soll mit Hilfe von drei Antwortmöglichkeiten zusammengefasst werden.

Was denken Sie über Recyclingpapiere mit dem Blauen Engel bzw. die Nachfrage von solchen Papieren?

{Antwort}

- ☐ Recyclingpapiere mit *Blauem Engel* werden kaum nachgefragt.
- ☐ Recyclingpapiere mit *Blauem Engel* wurden ab und zu nachgefragt.
- ☐ Es gibt eine große Nachfrage nach Recyclingpapieren mit *Blauem Engel*.

Abschnitt 5 und Abschnitt 6

In den beiden letzten Abschnitten werden Informationen zum einen über die Nachfrage von höheren Weißgraden im Papier und zum anderen über das Interesse zur Haptik von Papier erfragt.

Die Fragen sind wie bereits in den anderen Abschnitten zwei geteilt. Zum einen eine offene Frage und für die Zusammenfassung eine geschlossene Frage mit drei Auswahlmöglichkeiten. Das Thema Weißgrad deckt die zwei Themen von der allgemeinen Weiße und nach einer besonders hohen Weiße, sprich dem Hochweiß oder Brillantweiß, ab. Der Weißgrad von hochweißem Papier – Hochweiß – soll wie folgt definiert sein: Der Weißgrad soll nach CIE (ISO 11475) mindestens 140 sein.

Was denken Sie über den Trend Weiß im Allgemeinen und Hochweiß?

{Antwort}

Einschätzung weiße Papiere

☐ Weiße Papiere im Allgemeinen haben eine große Nachfrage.
☐ Weiße Papiere im Allgemeinen werden ab und zu angefragt.
☐ Weiße Papiere im Allgemeinen als Trend ist mir unbekannt.

Einschätzung hochweiße Papiere

☐ Hochweiße Papiere im Allgemeinen haben eine große Nachfrage.
☐ Hochweiße Papiere im Allgemeinen werden ab und zu angefragt.
☐ Hochweiße Papiere im Allgemeinen als Trend ist mir unbekannt.

Das Thema Haptik von Papieren soll folgendermaßen definiert werden: Es handelt sich ausschließlich um besondere Oberflächen oder auch Papiere mit einem Volumen größer 1. Bei der Befragung spielt die explizite Nachfrage nach einem dieser Kriterien eine Rolle.

Wie beurteilen Sie den Trend von besonders haptischen Papieren (besondere Oberflächen oder Volumen > 1)?

{Antwort}

☐ Papiere mit besonderer Haptik haben eine große Nachfrage.
☐ Papiere mit besonderer Haptik werden ab und zu angefragt.
☐ Papiere mit besonderer Haptik als Trend ist mir unbekannt.

3 Ermittlung Trends

Basierend auf dem Papier Kompass 2011 [VDP 2011] kann gezeigt werden, dass sich die Produktion von Papier und Zellstoff vom Jahr 2009 zu 2010 in Deutschland um 10 % erhöht hat. Im Jahr 2009 wurden 9.150 Tonnen grafische Papiere produziert. Ein Jahr später waren es 10.063 Tonnen.

Der allgemeine Verbrauch von Papier und Pappe ist, wie schon im Kapitel 2.1.2.2 erwähnt, von 2009 zu 2010 um 7 % angestiegen. Durchschnittlich verbrauchte der deutsche Bundesbürger 243 kg Papier und Pappe im Jahr 2010 [VDP 2011]. Die vorher benannten Zahlen zeigen einen Anstieg in Produktion und Verbrauch. Welche Sorten bzw. Klassifikationen sind dabei besonders wichtig? Gibt es Schwerpunkte in der Papierindustrie? Basierend auf dem durchgeführten telefonischen Interview beschäftigt sich das Kapitel mit den Trends in der Papierbranche aus Sicht der Druckereien und den Besonderheiten, die es gibt. Dazu soll zuerst der Begriff Trend definiert werden. Im Anschluss folgt die Auswertung der durchgeführten Interviews.

3.1 Trends

Nach dem Dudeneintrag ist die Definition für Trend eine Entwicklungstendenz. Im Speziellen ist es eine Tendenz bzw. Entwicklung, die über einen gewissen Zeitraum statistisch erfassbar ist.

Trends erkennen und zu analysieren ist traditionell Aufgabe des Absatzmarketings in einem Unternehmen. Als Unternehmen ist es wichtig frühzeitig Trends zu erkennen und danach Maßnahmen für die weitere Entwicklung des Unternehmens einzuleiten. [Koppelmann 2007:52] Nach Koppelmann sind Trends gleich Veränderungen. Bevor eine Trendaussage gemacht werden kann, müssen zuerst Signale als Indikatoren identifiziert werden. Um die Signale zu deuten, benötigt man ein umfangreiches Wissen um Zusammenhänge zu erkennen. In diesem Kontext wird in dieser Arbeit zuerst der Papiermarkt beschrieben, um nachfolgend Hypothesen aufzustellen. Die Hypothesen sind in erster Linie Trendvermutungen. Die Hypothesen wurden in der Befragung bewertet.

Das frühzeitige Erkennen von Signalen und das richtige Analysieren kann man unter dem Begriff der Trendkompetenz zusammenfassen. Die Trendkompetenz ist zum Beispiel auch für das Produktionsmanagement in einer Agentur von großer Bedeutung. Mit dem umfangreichen Wissen über aktuelle Trends ist ein Produktionsmanager in der Lage, zukunftsweisend intern sowie extern zu beraten und die richtigen Entscheidungen zu treffen.

3.2 Allgemeingültige Aussagen

Es wurden 30 sich in Deutschland befindende Offset-Druckereien ausgewählt. In der Auswahl gab es 12 Rollenoffsetdruckereien und 18 Bogenoffsetdruckereien. Tatsächlich wurden 26 Interviews durchgeführt. Vier Druckereien waren nicht bereit Auskunft zu geben. Das entspricht einer Erfolgsquote von rund 87 %.

Die Auswertung erfolgt themenabhängig gemäß der Reihenfolge des Fragebogens. Beide Gruppen – Rollenoffset und Bogenoffset – sollen zu den Themen präsentiert werden. Es kann vorkommen, dass die Gruppen zusammengefasst werden.

Die erste Frage richtet sich nach den aktuellen Trends auf dem Papiermarkt. Die Frage wurde offen gestellt. Die Befragten konnten sich dazu frei äußern. Folgende Antworten wurden genannt:

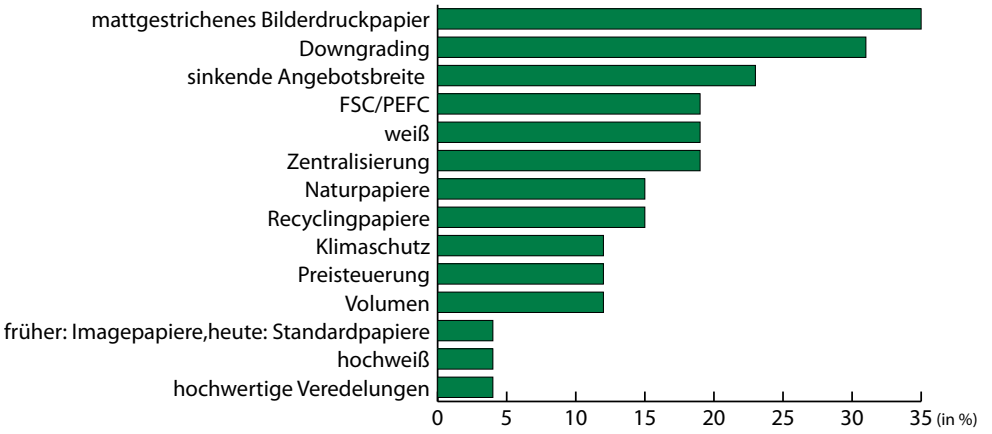

Abb. 10: Aktuelle Trends auf dem Papiermarkt nach Anzahl der Nennung [eigene Darstellung]

An der oben stehenden Abbildung ist schnell zu erkennen, dass einige Trendansichten, wie:

- Preisteuerung
- Zentralisierung
- sinkende Angebotsbreite
- matt gestrichenes Bilderdruckpapier als Massenpapier
- Downgrading

die Konsolidierungswelle als Ursachen haben. Durch immer mehr Akquisitionen werden Unternehmen und deren Produkte zusammengeführt bzw. zusammengefasst. Den entstandenen Effekt kann man als Zentralisierung bezeichnen. Damit reduziert sich

das Angebot, weil immer weniger Unternehmen am Markt agieren (sinkende Angebotsbreite).

Viele Druckereien berichten von der Verwendung eines Massenpapiers bzw. eines Papiers, was sich als Standardpapier durchzusetzen scheint. Die Befragten sind ebenso der Meinung, dass sich eine Papierqualität durchsetzen kann, wenn sie ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis hat. Matt gestrichenes Bilderdruckpapier setzt sich immer mehr durch bzw. wird für immer mehr Produkte eingesetzt. Es lässt sich vermuten, dass sich diese Entwicklung negativ auf das Papierangebot auswirkt. Denn immer häufiger, nach Meinung der Befragten, wird sich gegen das Imagepapier und für das matt gestrichene Bilderdruckpapier entschieden. Diese Handlung unterstreicht die zunehmende Standardisierung in Druckereien. Standardisierung ist günstiger als eine individuelle Produktion.

Das Thema Downgrading beinhaltet die Themengebiete: Haptik, Preiseinsparung und Papierqualitäten. An dieser Stelle soll auf das Kapitel Downgrading 4.2 verwiesen werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Thematik Nachhaltigkeit, die sich in den Antworten FSC- / PEFC-Zertifizierung, Recyclingpapier und Umweltschutz widerspiegelt. Die Holzzertifikate und Recyclingpapiere spielen eine große Rolle in der Auswertung.

Die Trendvermutungen Volumen und Naturpapiere wurde in der Befragung thematisiert. Diese werden im Kapitel Haptik näher beleuchtet. Hochwertige Veredelungen als möglicher Trend wird nicht weiter berücksichtigt, weil das in den Bereich der Weiterverarbeitung fällt und diese Arbeit sich ausschließlich mit dem Thema Papier beschäftigt.

Die steigende Relevanz des erhöhten Weißgrades vom Papier wurde ebenso als Trend erwähnt. Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass die aufgestellten Hypothesen über aktuelle Trends auf dem Papiermarkt dem Großteil der Meinung der befragten Drucker entspricht. Die Details werden im Anschluss ausgewertet und analysiert.

3.3 Holzzertifizierungen (FSC / PEFC)

FSC bedeutet: Forest Stewardship Council

PEFC steht für: Programme for the Endorsement of Forest ertification Schemes

Wie bereits im vorangegangen Kapitel zu sehen war, spielen die Holzzertifizierungen bzw. Forstzertifikate eine große Rolle. Die Frage bzw. die Antwort zur Nachfrage von zertifizierten Papier lieferte folgende im Diagramm dargestellten Ergebnisse. Der Großteil der Druckereien verzeichnet eine steigende Nachfrage nach zertifiziertem Papier, wie FSC oder PEFC. Die Zertifizierung garantiert, dass das zu verwendende Holz zur Papier-

produktion aus vertrauenswürdigen Quellen stammt und zum Beispiel nicht aus Regenwäldern. Jeder Lieferant bzw. Produzent in der Produktionskette muss sich zertifizieren lassen, um am Ende ein zertifiziertes Produkt zu erhalten. Alle in diesem Kapitel erwähnten zertifzierten Papiere beziehen sich auf Forstzertifizierungen wie FSC oder PEFC:

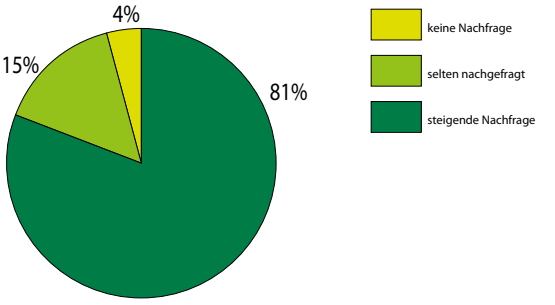

Abb. 11: Nachfrage nach zertifizertem Papier in Prozent [eigene Darstellung]

Dabei ist zu beachten, dass es sich hierbei um die Nachfrage nach dem Produkt und nicht nach dem Absatz handelt. Zertifiziertes Papier ist teurer als nicht zertifiziertes Papier. Viele Druckereimitarbeiter berichteten, dass die Kunden interessiert sind und oft nach diesem Papier anfragen, sich aber im Nachhinein für das günstigere Produkt, das heißt das nicht zertifizierte Papier, entscheiden.

Des Weiteren sind alle Druckereien bis auf eine Bogenoffsetdruckerei nach dem FSC-Standard zertifiziert. Die Hälfte der Druckereien bietet beide Forstzertifizierungen – FSC und PEFC – an. Es zeigt sich, das die Zertifizierung einer Druckerei nach FSC-Standard zum Basisstandard wird bzw. es schon ist. Die PEFC-Zertifizierung ist laut der Befragten, die in einer nach PEFC-Standard zertifizierten Druckerei arbeiten, eine Alternative zum FSC-Zertifikat, um ein größeres Angebot anzubieten.

Als Gründe für die Zertifizierung nach einer der zwei oben genannten Forstzertifzierungssysteme gaben 23 von 25 zertifizierten Druckereien an, dass die Nachfrage nach diesem Zertifikat groß ist. Mittlerweile ist es ein Muss, um im Wettbewerb mit zu halten. Nur zwei der zertifizierten Druckereien gaben an, dass sie sich generell ökologisch nachhaltig positionieren wollten.

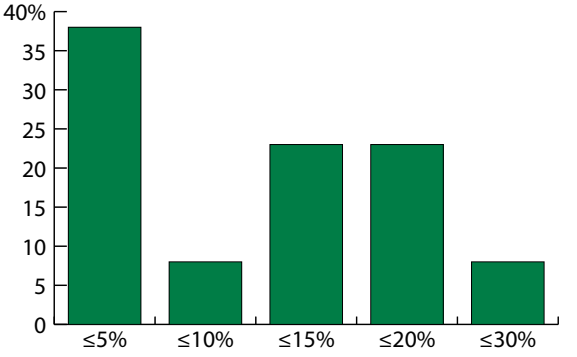

Abb. 12: Anteil von verarbeitetem zertifizierten Papier zur Gesamtmenge Papier [eigene Darstellung]

Die Hälfte der befragten Druckereien (13) konnte Aussagen treffen zum Absatz von zertifiziertem Papier. Die Befragten betrachteten den Anteil an zertifizierten Papieren zur gesamtabgesetzten Tonnage Papier. Der Großteil der Druckereien verkauft weniger als 5 % zertifizierter Papiere. Jedoch berichten alle von steigender Nachfrage und Zunahme der Bestellungen in diesem Bereich. Das Ergebnis betrachtet beide Gruppen, es hat keine Relevanz ob die Druckerei Rollenoffset oder Bogenoffset anbietet.

Zusammenfasssend kann gesagt werden, dass die Nutzung von Papieren aus zertifiziertem Zellstoff ein Trend ist und die dazugehörige Zertifizierung der Druckerei ein Standard ist. Die Forstzertifikate werden ausführlich im Kapitel 4.1.1 behandelt.

3.4 Recyclingpapier

Das nachfolgende Diagramm zeigt, dass es keinen deutlichen Trend aus Sicht der Druckereien für Recyclingpapiere gibt. Das Meinungsbild ist sehr durchwachsen und zeigt keine deutliche Ausprägung. Die Druckereien meinten, dass viele Kunden die Mehrkosten für Recyclingpapier nicht tragen wollen / können. Im Gegenzug dazu äußerten sie sich postiv zu den Themen Qualität, Weißgrad und Angebotsbreite. Das Angebot an Recyclingpapieren auf dem Papiermarkt wächst stetig, berichteten die Druckereimitarbeiter.

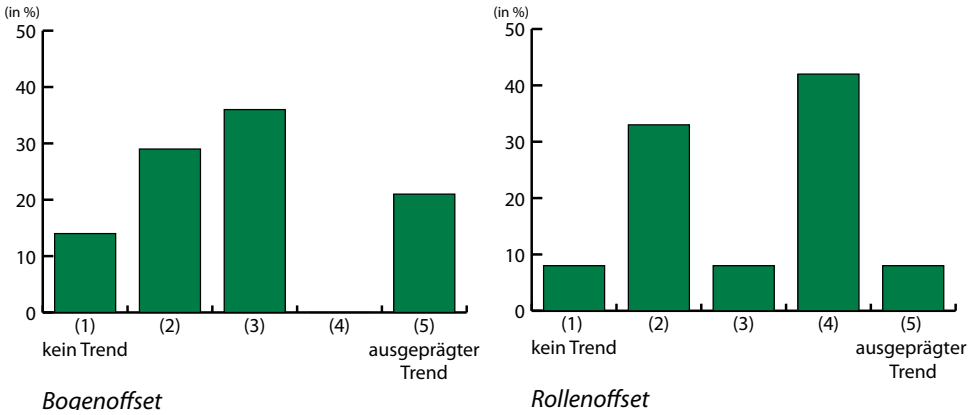

Abb. 13: Gegenüberstellung Trend Recyclingpapier

Des Weiteren waren alle der selben Meinung, dass das vorhandene Angebot an Recyclingpapieren einen akzeptablen Weißgrad hat. Jedoch ist die Nachfrage in manchen Druckereien gleichbleibend oder auch sinkend. Im Gegensatz dazu verzeichnen manche Rollenoffsetdruckereien eine steigende Nachfrage nach diesem Papier. Zum Beispiel wenn sich Unternehmen einmal für Recyclingpapier entschieden haben, verwenden sie es auch weiterhin für zukünftige Produkte. Das gewählte Papier kann das Image des Unternehmens unterstüzen. Recyclingpapiere können eine angestrebt nachhaltige Haltung stärker unterstützen als zum Beispiel ein brillantweiß, glänzend gestrichenes Bilderdruckpapier. Unternehmen setzen gern für ihren Umweltbericht, um den Inhalt deutlich zu unterstreichen, Recyclingpapier ein.

Trotz der guten Umweltbilanz von Recyclingpapieren wird nicht signifikant mehr Recyclingpapier bestellt als die Jahre zuvor. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Recyclingpapier kein stark ausgeprägter Trend ist. Das heißt, dass die zuvor aufgestellte Hypothese nicht bestätigt werden konnte. Aus dem zuvor abgebildeten Diagramm lässt sich schlussfolgern, dass Recyclingpapier eine höhere Relevanz im Rollen- als im Bogenoffset hat. Im Rollenoffset werden größere Auflagen als im Bogenoffset realisiert.

Bei der Aufstellung der Hypothesen gab es unter anderem die Vermutung, das Recyclingpapier im Trend liegt und der *Blaue Engel*, als Zertifikat für besonders umweltschonend hergestellte Produkte von hoher Bedeutung auf dem Papiermarkt ist. Nachdem es kein deutlich erkennbaren Trend für Recyclingpapiere gibt, lässt sich schlussfolgern, dass der *Blaue Engel* keine Relevanz auf dem Papiermarkt besitzt.

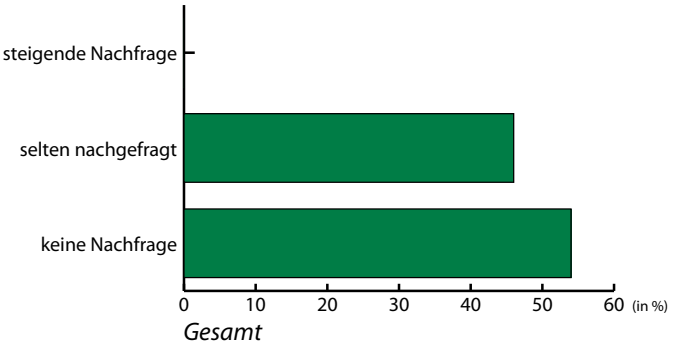

Abb. 14: Nachfrage nach Recyclingpapieren mit Blauem Engel Zertifikat [eigene Darstellung]

Das Diagramm bestätigt die Vermutung, dass der *Blaue Engel* keine große Bedeutung hat. Gründe dafür sind laut der befragten Druckereien, der Aufwand der Zertifizierung für ein Produkt und dass das Zertifikat keine Relevanz auf dem globalen Markt hat. Diese Tatsachen in Kombination mit keiner steigenden Nachfrage nach recycelten Papieren sind Gründe für die Schlussfolgerung, dass der *Blaue Engel* zur Zeit nicht im Trend liegt.

3.5 Weißgrad

Bei der Entwicklung des Fragebogens war geplant, dass das Thema Weiß – weiß, weißer, absolut weiß – in Anlehnung an die Kampagne Heaven 42® von dem Unternehmen Scheufelen, als Trend eine Rolle spielt. [Scheufelen 2011] Diese starke Ausprägung des Weißgrads wird im Folgendem als Hochweiß deklariert.

In den ersten drei durchgeführten Interviews wurde das Thema Weiß im Allgemeinen zusätzlich zum Hochweiß thematisiert. Das Thema wurde zum Fragebogen hinzugefügt und hat diesen erweitert.

Die Papiereinkäufer der Druckereien berichteten, dass das Papier generell einen höheren Weißgrad als die Jahre zuvor besitzt. Aufgrund von Innovationen in Papierfabriken, lässt sich vermuten, dass es mehr Möglichkeiten gibt, einen hohen Weißgrad zu erzielen. Des Weiteren meinten die Befragten das gelbliche Farbnuancen immer weniger von Bedeutung sind und von weißen Farbtönen abgelöst werden.

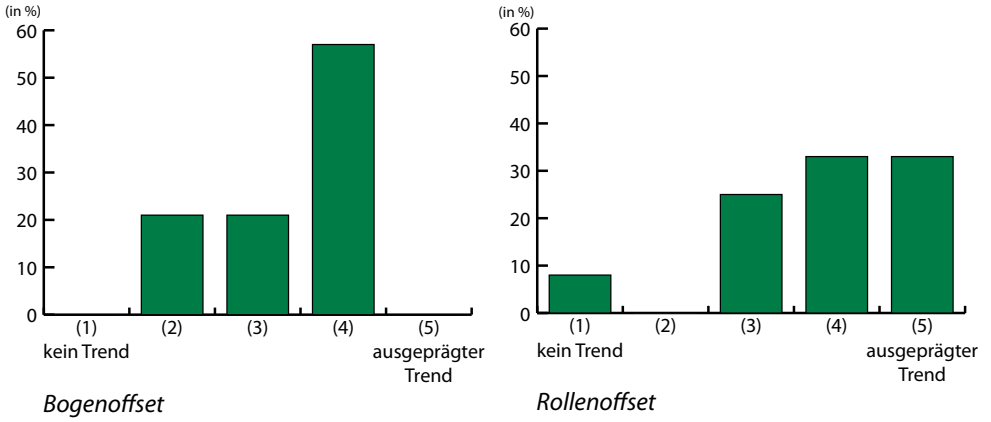

Abb. 15: Gegenüberstellung Trend Weißgrad im Allgemeinen [eigene Darstellung]

Das oben stehende Diagramm zeigt das Meinungsbild zu dem Trend Weiß im Allgemeinen. Es lässt sich eher ein Trend im Rollenoffset ablesen als im Bogenoffset. Viele Befragten der Rollenoffsetdruckereien erklärten, dass der Großteil der Kunden weißere Papiere ordern möchten, sich aber im Nachhinein für einen geringeren Weißgrad entscheiden, um einen günstigeren Preis zu erzielen.

Die befragten Bogenoffsetdruckereien sehen keinen ausgeprägten Trend beim Thema Weiß im Allgemeinen. Tendenziell sind sie eher unentschlossen. Gründe dafür könnten sein, dass im Bogenbereich schon seit längerem weißere Papiere erhältlich sind. Es wird vermutet, dass es aus diesem Grund weniger gezielte Nachfragen danach gibt. Unternehmen entscheiden sich oft bei der Erstproduktion für ein Papier und verwenden es auch noch für Folgeaufträge.

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass im Bereich Rollenoffset das Thema Weißgrad von Bedeutung ist. In späteren Kapiteln wird darauf näher eingegangen (siehe Kapitel 4.3).

Die Thematik hochweiße, auch brillantweiß genannt, Papiere wird durch das nächste Diagramm vertieft. Es ist deutlich zu erkennen, dass nach Meinung der Befragten kein ausgeprägter Trend vorhanden ist. Im Bogenoffset nehmen Papiere mit einem hohen Weißgrad eine Nischenrolle ein. Diese Papiere sind teurer als Standardpapiere. Die Befragten meinten, dass hochweiße Papiere schwer zu verarbeiten sind, denn es lassen sich zum Beispiel Hauttöne schlecht reproduzieren.

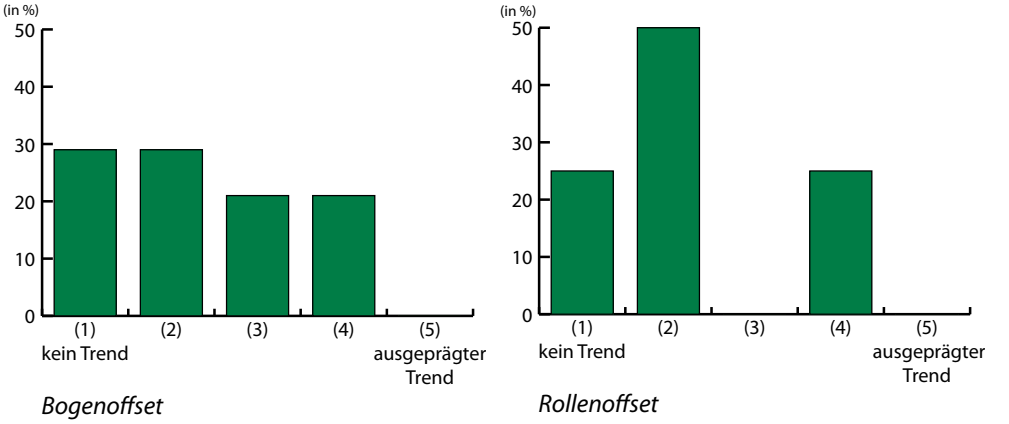

Abb. 16: Gegenüberstellung Trend Hochweiß [eigene Darstellung]

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass die Themen Weiß oder auch Hochweiß nur bedingt Anwendung finden. Für beide Ausprägungen ist kein signifikanter Trend auf dem Papiermarkt zu erkennen.

3.6 Haptik

Unter Haptik sollen in dieser Arbeit Papiere mit besonderer Oberfläche und mit höherem Volumen verstanden werden. Die nachfolgende Grafik zeigt, dass in Rollenoffsetdruckereien das Thema Haptik von Relevanz ist. Als Downgrading versteht man das bewusste Zurückstufen von Grammaturen. Papiere werden in Kilogramm gehandelt. Jede Gewichtsersparnis spart Kosten. Die Idee beim Downgrading ist der Wechsel von Qualitäten, von der besseren zur nächst schlechteren Papierqualität oder von einer Grammatur zur nächst kleineren. Das neue Papier besitzt ein höheres Papiervolumen als der Vorgänger.

Beispiel:

Papierwunsch
LWC, 75 g/m², 1,0-faches Volumen
Broschur, 100 Seiten, A4
Gewichtsgrenze: 410 g

Gewicht:	*467 g*
Rückenstärke:	*3,75 mm*

Wechsel
LWC, 65 g/m², 1,2faches Volumen
Broschur, 100 Seiten, A4

Gewicht:	*405 g*
Rückenstärke:	*3,9 mm*

Das fiktive Beispiel zeigt, mit welchen Mitteln man 13 % Gewicht einsparen kann ohne die Rückenstärke zu minimieren. Das ist ein Grund für die Trendvermutung Downgrading im Bereich Rollenoffsetdruck. Es ist sehr profitabel für Rollenoffsetaufträge Downgrading anzuwenden, da größere Mengen an Papier pro Auftrag bedruckt werden. Downgrading ist ein raffinierte Vorgehensweise, um sich dem Preisdruck durch teuer werdende Papiere zu entziehen.

In der Befragung nach einem Trend im Bereich Haptik wählten über 40 % der Mitarbeiter in Bogenoffsetdruckereien die Mitte bzw. den Punkt (3). Im Interview stellte sich heraus, dass mit dem Thema Haptik besondere Oberflächen, besondere Farben oder auch durchgefärbte Papiere verstanden werden. Viele Kunden nutzen laut Papiereinkäufer bzw. Kundenberater diese Papiersorten für Kleinauflagen oder auch für besondere Produkte. Schlussfolgernd kann gesagt werden, das bei diesen höherpreisigen Papieren kein signifikanter Trend erkennbar ist. Es wird vermutet, dass es sich um eine Nische handelt.

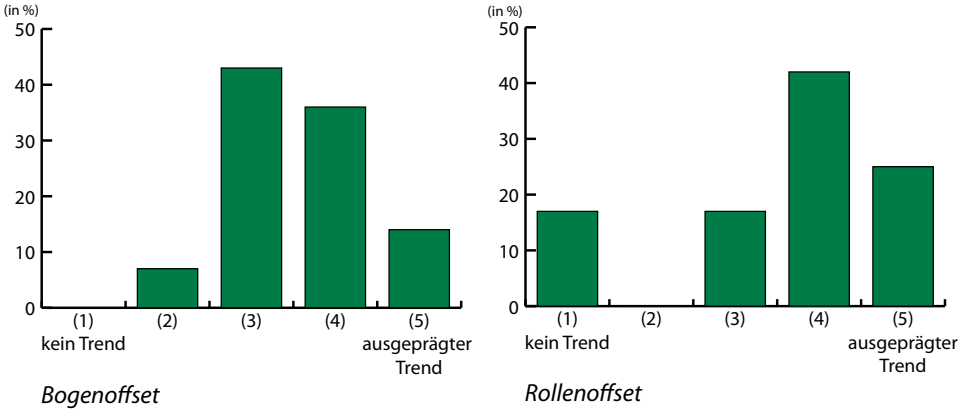

Abb. 17: Gegenüberstellung Trend Haptik [eigene Darstellung]

Es gibt einen Markt für diese Papiere: Es gibt Anbieter, wie zum Beispiel Fedrigoni oder auch Gmund, es gibt eine Nachfrage jedoch mit keinem signifikanten Anstieg bei den befragten Druckereien. Diese Nische, obwohl sie kein Trend ist, spielt in Kapitel 5 bei der praktischen Umsetzung der Erkenntnisse eine Rolle.

4 Detailbe-
trachtung

Im vorangegangenen Abschnitt wurden folgende Trends erkannt:

- FSC- / PEFC-Zertifizierung
- Recyclingpapier im Rollenoffset
- Downgrading
- Weißgrad Rollenoffset
- mattgestrichenes Bilderdruckpapier

Nachdem die Befragung der Druckereien ausgewertet wurde, soll in diesem Kapitel eine weitere detaillierte Betrachtung der Inhalte erfolgen. Ziel ist es, Schlussfolgerungen für das intelligente Produktionsmanagement zu ziehen und Handlungsanweisungen zu formulieren. Die nächsten Kapitel beschäftigten sich vertiefend mit diesen Themen, wobei die Zertifikate umfangreicher betrachtet werden sollen. Das Themengebiet Weißgrad wird nicht weiter vertieft.

4.1 Nachhaltigkeit

Das Thema Nachhaltigkeit spielt immer öfters eine große Rolle im Unternehmen aber auch im privaten Bereich. Gründe dafür sind zum Beispiel ein immer größeres Interesse an klimaschonenden und umweltverträglichen Produkten bzw. Prozessen. Die Unternehmen haben dabei eine Schlüsselfunktion. Sie nehmen aktiv teil am Klimaschutz und am verantwortlichen Umgang mit Ressourcen. In der Druckindustrie sind die Produktion und auch die Gewinnung der Rohstoffe mit einem hohen Anteil an CO_2-Ausstoß verbunden, dies fördert die Nachfrage nach klimaneutralen bzw. klimaschonenden Produkten. [Lehmann 2011:24]

Die durchgeführte Befragung zeigt, dass das Thema Nachhaltigkeit eine immer größer werdende Rolle spielt. Die Themen Holzzertifizierung, Recyclingpapier inklusive *Blauer Engel* und weitere Papierzertifizierungen werden im Kapitel Nachhaltigkeit näher betrachtet. Ziel soll eine Gegenüberstellung der Zertifikate sein. Darüber hinaus sollen Schlussfolgerungen formuliert werden.

4.1.1 Nachhaltigkeit im Forstbetrieb

Bei der UNCED-Konferenz (United Nations Conference on Environment and Development) in Rio de Janeiro im Jahr 1992 kam es zur Verabschiedung der Klimarahmenkonvention. Diese Vereinbarung unterschrieben 154 Länder. Die Konvention beinhaltete kurzfristige und langfristige Ziele. Darunter waren zum Beispiel das Eindämmen der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre oder auch die Implementierung von Maßnahmen, die den Klimawandel deutlich verlangsamen. In Artikel 4d wurde sich

zur nachhaltigen Bewirtschaftung, unter anderem von Wäldern verpflichtet. [UNCED 1992:5f] Dieser Artikel ist die Basis für das Einberufen und Abhalten der 2. Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder (MCPFE) in Helsinki. Die Konferenz beschloss auf europäischer Ebene zum Beispiel folgende Ziele [MCPFE 1993]:

- Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftung
- Erhaltung biologischer Vielfalt
- Strategien angesichts der Folgen einer möglichen Klimaveränderung für die Wälder

Für die vorliegende Arbeit ist nur der erste Punkt relevant. Zuerst soll der Begriff der Nachhaltigkeit definiert werden. Erstmals wurde das Wort Nachhaltigkeit im 18. Jahrhundert verwendet. Der Ursprung des Begriffes liegt in der Forstwirtschaft und definierte damals das Übereinkommen von wirtschaftlichen Zielen und dem Fortbestehen der Natur bzw. dem Wald. Die Idee der Überlegung ist folgende: Es soll nicht mehr Holz eingeschlagen werden, als tatsächlich nachwachsen kann. Trotzdem soll der Forstbetrieb wirtschaftlich sein. [Grunwald 2006:14]

Die sogenannte Brundtland-Komission, benannt nach der damaligen norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland, definierte in deren Abschlussbericht im Jahr 1987 als Weltkomission für Umwelt und Entwicklung der Vereinigten Nationen den Begriff der nachhaltigen Entwicklung. [Nolte 2008:12f] Nachfolgend der Wortlaut der Brundtland-Komission:

> *»Believing that sustainable development, which implies meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs, should become a central guiding principle of the United Nations, Governments and private institutions, organizations and enterprises.« [UN 1987]*

In anderen Worten wiedergegeben, sollen unsere Entwicklungen mit unseren Bedürfnissen die Bedürfnisse künftiger Generationen nicht negativ beeinflussen. Um die Zielvorgaben des MCPFE oder auch von diversen Klimagipfeln nachweislich zu erreichen bzw. sich in diese Richtung zu entwickeln, wurden Zertifikate für den Forstbetrieb eingeführt und definiert. In Deutschland existieren vier Standards zur Forstzertifizierung. Jedoch bezieht sich die Arbeit nur auf zwei Standards. Diese zwei Standards finden oft Anwendung in der Druckbranche und ebenso bei den zu verwendenden grafischen Papieren. Die anderen zwei Standards werden zur Vollständigkeit genannt:

- FSC
- PEFC
- Naturland-Zertifikat
- Deutsche Forst Service Zertifikat

Die Zertifikate sollen zum einen Standards zur Bewirtschaftung schaffen und zum anderen als Marketinginstrument dienen. Dabei liegt der Fokus auf umweltverträglicher, ökonomisch tragfähiger sowie sozialverträglicher Forstwirtschaft. [Marwede 2008:12] Des Weiteren soll die Qualität der Wälder erhöht werden, denn Brandrodung oder illegaler Holzeinschlag haben zu erheblichen quantitativen als auch qualitativen Einbußen geführt. Durch Holzplantagen nehmen artenreiche Waldflächen ab. [Bihlmeier 2008:5]

Für den steigenden Papierverbrauch wird immer mehr Waldfläche abgerodet. Deutschland importiert den Zellstoff (für Papier aus Frischfasern) aus den Ländern Finnland, Schweden, Kanada und den Tropenwaldländern Indonesien und Brasilien. Wobei in den Tropenländern Regenwald gerodet wird. Der WWF versteht unter nachhaltiger Waldwirtschaft eine Nutzung des Forsts unter Berücksichtigung aller ökologisch wichtigen Funktionen. Zu den Funktionen zählen zum Beispiel der Wald als Wasserspeicher und als Tier- und Pflanzenschützer. Darüber hinaus sollen auch wirtschaftliche Vorteile für beteiligte Bevölkerungsgruppen entstehen. Nur durch nachhaltige Forstwirtschaft kann, nach WWF, ein dauerhaftes Bestehen der Waldökosysteme auch für die nächsten Generationen garantiert werden. [vgl. Bihlmeier 2008:8]

4.1.1.1 FSC

Der Forest Stewardship Council (FSC) wurde nach dem Umweltgipfel in Rio de Janeiro im Jahr 1993 in Toronto gegründet. Bei der Gründung nahmen neben Umweltorganisationen, Vertretern der Holzindustrie, und Organisationen indigener Völker auch Forstwirtschaftsorganisationen aus 25 Ländern teil. Der FSC agiert global und darüber hinaus überall einheitlich. Die Organisation definiert sich über 10 Prinzipien und 56 Kriterien. [FSC 1996]

http://www.fsc-deutschland.de

Der FSC wird durch verschiedene Gruppen präsentiert, zum einen Wirtschaftsverbände, Interessengruppen aber auch Naturschutzverbände. Dadurch werden die unterschiedlichsten Positionen vertreten – es entsteht ein Spannungsfeld, welches mit richtigen Entscheidungen gelöst werden soll. Der FSC sieht sich selbst als Lobbyist des Waldes und fordert klare und nachvollziehbare Kontrollmechanismen. [FSC 2009:19]

Der FSC hat nach Fischer [2005:3] performancebasierte Vorgaben. Das heißt, dass es Vorschriften für jegliches forstwirtschaftliches Arbeiten gibt. Dabei werden zum Beispiel Beschränkungen für den Einschlag bestimmter Baumsorten geregelt. Trotz der strikten Regeln lässt FSC auf Landesebene speziell anzupassende Normen zu.

FSC ist ein Standard, der sich für die nachhaltige Forstwirtschaft einsetzt. Die Produktion von Papier benötigt Holz, wenn Frischfasern verarbeitet werden sollen. Über die eigentliche Produktion bzw. Weiterverarbeitung des FSC-zertifizierten Holzes zum

Papier gibt es keine Regelwerke, die zum Beispiel chemische Zusätze und Emissionen regeln. Mit der Verarbeitung eines FSC-zertifiziertem Holzes versichert der Produzent, das Holz aus verlässlichen Quellen bezogen zu haben. Dabei wird auf nachhaltige Forstwirtschaft Wert gelegt, sowie auf soziale und wirtschaftliche Standards. Des Weiteren legt der FSC sehr viel Wert auf die Produktkettenzertifizierung (engl. Chain of Custody, kurz: CoC). Damit soll die komplette Produktion bzw. Weiterverarbeitung von Forstholz so transparent und nachvollziehbar wie möglich gehalten werden. Außerdem soll ein Mischen von nicht-zertifiziertem Material während der Weiterverarbeitung vermieden werden.

Der FSC benutzt zur Kennzeichnung der Produkte Siegel. Es existieren je nach Zusammensetzung drei verschiedene Kennzeichnungsvarianten [Mendez 2004 :7].

- FSC-pure Label: Dieses Siegel zeichnet aus 100 % zertfizierten FSC-Material hergestellte Produkte aus.
- FSC-mixed Label: Für das mixed-Siegel existieren drei mögliche Bestandteile, die sich mischen lassen, zum einen zertifiziertes Holz, Holz aus kontrolliertem Anbau oder auch Recycling-Stoffe.
- FSC-recycled Label: Darunter fallen alle aus 100 % recyceltem Materialien bestehenden Produkte.

Abb. 18: Verschiedene Labels des FSC [Renn 2011]

Das FSC-mixes Label kann, wie bereits beschrieben, in verschiedenen Zusammensetzungen am Markt auftreten. Die erste Möglichkeit enthält zum Beispiel mindestens 10 % zertifizierte Frischfasern. Der weiterhin benötigte Anteil muss mindestens aus kontrollierten Quellen stammen. Eine weitere Variante, die nach der Einführung der neuen Labels nur als Übergangsvariante zugelassen war, musste mindestens 70 % zer-

tifizierte Frischfasern und / oder Sekundärfasern enthalten. Der fehlende Anteil muss aus kontrollierten Quellen stammen. [vgl. Trauth 2005:22]

An dieser Stelle sollen die Begriffe Altpapier, pre- und post-consumer waste für diese Arbeit verbindlich definiert werden. Nach Jochem [2004:300] unterscheidet man drei Fraktionen von Altpapier:

- Abfälle in der Papierindustrie und der Papier verarbeitenden Industrie
- Papierprodukte, die den Endverbraucher nicht erreicht haben (Remittende)
- gebrauchte Papierprodukte, die nach Gebrauch entsorgt werden

Unter dem Begriff pre-consumer waste sollen die ersten zwei Punkte zusammengefasst, verstanden werden. Die letzte Fraktion gebrauchte Printprodukte soll als post-consumer waste bezeichnet werden.

Eine Remittende ist ein nicht verkauftes (Überschussauflage) bzw. ein fehlerhaftes Printerzeugnis, das an den Verlag zurück geschickt wird.

Die Vorschriften des FSC zum Thema Recyclingpapier definieren unter anderem die Zusammensetzung. Nach Malessa hat der FSC im Jahr 2005 die Verwendung ausschließlich von post-consumer waste für die Recylingpapierherstellung vorgeschrieben. Es konnten nur Papiere verwendet werden, die im Umlauf waren, also vom Endverbraucher genutzt wurden, beispielsweise zählen dazu nicht Remittenden. [Malessa 2004] Nach der Überarbeitung der Logos und dem Anpassen des Standards nach ISO Norm, können nun auch Abfälle aus Druckereien, Remittenden und das klassische Altpapier einbezogen werden. [FSC2 2011]

Der FSC als vorbildliche Oraganisation für Forstzertifizierung sichert Sozialstandards ab, was vor allem wichtig ist, wenn es sich um Forstwirtschaft in Entwicklungs- und Schwellenländern handelt. Die Vorgaben sind sehr strikt, nur so kann FSC das Einhalten der Forderungen sicherstellen.

4.1.1.2 PEFC

Die Abkürzung PEFC steht für Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC). Der PEFC verfolgt genau wie der FSC keine finanziellen Interessen. Die Grundlage für den PEFC lieferten die Ministerkonferenzen in Helsinki (1993) und in Lissabon (1998). Im Jahr 1999 gründeten skandinavische, französische, österreichische und deutsche Waldbesitzer die Interessenvereinigung PEFC. PEFC selbst bildet den Rahmen auf internationaler Ebene, um nationale Zertifizierungssysteme anzuerkennen. Dafür formuliert die international tätige Organisation Mindestanforderungen, die erfüllt werden müssen. [vgl. PEFC 2011:1f]

Der deutsche PEFC hat als höchste Vertretung den aus 18 Sitzen bestehenden Deutsche Forst-Zertifizierungsrat (DFZR). Die 18 Sitze teilen sich wie folgt auf:

- neun Sitze für Waldbesitzer
- neun Sitze für Vertreter der Holz- und Papierindustrie, Gewerkschaften, Vertriebsunternehmen, Umweltverbände, Verbraucherorganisationen

Vier von neun Sitzplätzen fallen auf Umweltverbände und soziale Gruppen. Der PEFC wird von keiner großen Umweltorganisation wie zum Beispiel B.U.N.D oder WWF vertreten. [Bihlmeier 2008:10] PEFC selbst betreibt Aufklärungsarbeit und stellt Dokumente zur Verfügung, die die beiden anerkanntesten Zertifizierungsvarianten (PEFC und FSC) vergleichen. Die Sicht des PEFC auf FSC wird im nächsten Kapitel beleuchtet.

Die Bezugsebene für PEFC ist nicht das Unternehmen, also der Forstbetrieb, sondern die Region. In Deutschland zertifiziert man Bundesländer – eine Region ist gleich ein Bundesland. Eine Arbeitsgruppe erarbeitet den regionalen Waldbericht. Grundlage für den Bericht sind 54 Indikatoren für Waldbewirtschaftung. Dieser beinhaltet eine Beschreibung der Region, Ziele für die nächsten fünf Jahre und deren Umsetzung. Des Weiteren wird beschrieben, wie alle Forstbetriebe in der Region über PEFC in Kenntnis gesetzt werden. Der Zertifizierer überprüft den Waldbericht mit den PEFC-Anforderungen und entscheidet, ob das Zertifikat erteilt werden kann. [PEFC 2011:4]

Das Logo *PEFC zertifiziert* steht für den Einsatz von mindestens 70 % nach dem PEFC-Standard zertifiziertem Material, wie zum Beispiel Frischfasern. Es besteht auch die Möglichkeit, Recyclingmaterialien zu verwenden. Dabei dürfen maximal 85 % Recyclingmaterial verwendet werden. Der verbleibende Prozentsatz muss Material aus kontrollierten Quellen sein. [PEFC 2010:8]

4.1.1.3 Vergleich Forstzertifikate

Die am häufigsten verwendeten Forstzertifikate – FSC und PEFC – sollen in diesem Abschnitt verglichen werden. Jedes der Systeme beansprucht das bessere zu sein. Es gibt Unterschiede bei den Gründungsinitiativen, jedoch verfolgen beide die gleichen Oberziele – nachhaltige Forstwirtschaft mit Einhaltung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Standards. Verschiedene Studien haben verschiedene Ergebnisse erbracht.

Im Leitbild-Assessment [Marwede 2008:12] werden die Anforderungen der Zertifizierungsorganisationen unter dem Begriff multifunktionale Waldwirtschaft zusammengefasst. In diesem Zusammenhang wurden die Kriterien von FSC und PEFC verglichen. Die zu untersuchenden Punkte repräsentieren Themen, wie Kahlschlag, Wildbestände, Totholz oder Biozide. Dabei gibt es wenige Gemeinsamkeiten zwischen den Organi-

sationen, zum Beispiel verzichten beide auf Kahlschlag. Deutliche Unterschiede sieht Marwede in den Punkten *Schutz gefährdeter Arten und Lebensräume*, *Schutzgebiete/ Referenzflächen* und *Einsatz von Bioziden*. FSC ist in allen Punkten strikter als PEFC. Den Schutz gefährdeter Arten bzw. Lebensräume gewährt FSC über die gesetzlichen Vorschriften hinaus. Des Weiteren gibt es eine Regelung zum Schutz von Referenzflächen (5 % Staatswald/1000 Hektar Kommunalwald). PEFC hat dazu keine Vorschriften. Der Einsatz von chemischen Bioziden ist nach FSC, außer durch behördliche Anordnungen, untersagt. PEFC erlaubt chemische Schädlingsbekämpfung. Schlussendlich kritisiert Marwede am FSC die Kosten für die Zertifizierung, welche bei jedem Unternehmen einzeln durchgeführt wird. Dagegen schneidet nach dieser Studie der PEFC deutlich schlechter ab. Die Formulierung der Kriterien sei unverbindlich, das ganze System ökologisch nicht umfangreich genug und durch die Zertifizierung der Region werden nicht alle Betriebe überprüft. Die Abstände der Kontrollen der Zertifikatsbesitzer sind nicht vorgegeben.

Der Forstexperte Bihlmeier [2008:11] hat eine wissenschaftliche Untersuchung über die Entwicklung von zertifiziertem Papier, welche der WWF als Kurzfassung veröffentlicht hat, durchgeführt. Wie schon öfters erwähnt, gibt es vor allem Gemeinsamkeiten in den Grundsätzen der Organisationen. Beide setzen sich für nachhaltige Forstwirtschaft ein, Überprüfung der Zertifikats-Anwärter durch Dritte und Zertifizierung der gesamten Wirtschaftskette (Chain of Custody). Im Detail existieren Unterschiede. Wie bereits beschrieben, zertifiziert PEFC Bundesländer (bzw. Regionen). Waldbesitzer, die die Zertifizierung anstreben, müssen sich in der Region anmelden. Eine Kontrolle dieser Waldbesitzer gibt es nicht, nach Abschluss der Zertifizierung werden nur stichprobenhaft Kontrollen durchgeführt. Im Gegensatz dazu überprüft FSC regelmäßig die einzelnen Forstbetriebe. Durch regelmäßige Kontrollen können eine höhere Qualität und die Einhaltung der Richtlinien garantiert werden. Ein Vorteil von PEFC gegenüber FSC ist die Kostenersparnis. Durch die regionale Zertifizierung ist der Preis für die Betriebe wesentlich niedriger. Im Gesamten betrachtet, setzt FSC höhere Standards voraus. Wie schon im Absatz zuvor erwähnt, sieht Bihlmeier neben Marwede auch das Fehlen von Verboten von Schädlingsbekämpfungsmitteln bei PEFC problematisch. Des Weiteren gibt es keine Regelungen zu Totholz und zum Schutz verschiedener Baumarten. FSC regelt den Einsatz von Maschinen im Wald. Die 10 Prinzipien und 56 Kriterien, die die Basis des FSCs bilden, sind auf der ganzen Welt gleich. Dagegen erkennt PEFC verschiedene nationale Standards an. Dadurch kann PEFC keine allgemeingültigen Aussagen treffen, denn oft gibt es keine Schnittmengen in den einzelnen nationalen Standards. Bihlmeier führt als Beispiel *genmanipulierte Organismen* an. FSC spricht sich dagegen aus, das heißt, weltweit ist der Einsatz dieser Organismen nicht erlaubt. PEFC integriert Länder bzw. nationale Zertifizierungssysteme, die diese erlauben und manche schließen die oben genannte Art von Organismen aus. Ein weiterer Punkt, welcher bereits bei der Vorstellung der einzelnen Organisationen auffiel, ist die Unterstützung der Vereine durch andere Umweltorganisationen. Die Gründungsmitglieder von FSC Deutschland sind neben WWF Deutschland, BUND,

Greenpeace auch Robin Wood. PEFC wird von keiner großen Umweltorganisation repräsentiert, was die Glaubwürdigkeit nach Bihlmeier sinken lässt. Nach Bihlmeier bescheinigen große Umweltorganisationen, wie zum Beispiel Greenpeace oder auch Amnesty International, FSC eine hohe Glaubwürdigkeit. In Deutschland gibt es mehr PEFC-zertifizierte Flächen als FSC-zertifizierte und somit ist PEFC-zertifiziertes Papier eher verfügbar.

In einem Interview im Jahr 2009 sagte der ehemalige CEO Jakob Jonsson von *Deutsche Papier,* das zertifiziertes Papier längst kein Trend mehr ist, sondern ein Standard in der Papierbranche. [Schmidt 2009:7] In erster Linie ist es wichtig, dass das Papier mindestens durch eine große Forstzertifizierungsorganisation zertifiziert ist und nicht durch unseriöse Organisationen bzw. gar kein Nachweis über die Herkunft existiert. Für ein umfangreich nachhaltiges Handeln ist FSC die bessere Entscheidung. Jedoch kann das auch heißen, dass man sich bewusst für Holz aus Südamerika entscheidet, weil dort die Gesamtheit aller Anforderungen eingehalten werden.

4.1.2 Recycling

In der Vergabegrundlage des RAL UZ 14, bekannt als *Blauer Engel*, wird auf die Vorteile des Einsatzes von Altpapier zur Erstellung neuer Papiere hingewiesen. Der Einsatz von Sekundärfasern, besonders die Nutzung von Altpapier aus Haushalten und Gewerben, schont die Ressourcen und vermindert das Abfallaufkommen. [RAL 2009:3]

Gesamt betrachtet liegt die Altpapiereinsatzquote in Deutschland bei 65 %. Dieser Anteil deckt das gesamte PPK-Segment ab (Papier, Pappe und Karton). Unter Altpapiereinsatzquote versteht man das Verhältnis von eingesetztem Sekundärrohstoff zu erzeugtem Papier. Nach Teschner [2010:855] wird ein Großteil des gesammelten Altpapiers für die Produktion von Wellpappe, Zeitungspapier und Verpackung verwendet. Dabei beträgt die Einsatzquote oft 100 %. Die Wahl der Altpapiersorte, die als Sekundärrohstoff eingesetzt werden soll, bestimmt die Bedruckbarkeit und Verdruckbarkeit. Deswegen bietet es sich an, sortenähnliches Altpapier zu verwenden, um eine ähnliche Qualität zu erhalten.

Die Tabelle zeigt die Entwicklung der Altpapiereinsatzquote in den letzten Jahren im Bereich *Grafische Papiere*. Es zeichnet sich eine positive Entwicklung ab. Der Wert des Altpapieranteils erhöhte sich bzw. blieb konstant.

Tab. 6: Altpapiereinsatzuquote Grafische Papiere [VDP 2011]

Jahr	*2005*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*
Altpapiereinsatz in %	45	46	47	49	49

Für die Herstellung von Recyclingpapier werden Sekundärfasern verarbeitet. Sekundärfasern werden aus Altpapier gewonnen. Folgende Schritte sind nötig [vgl. Teschner 2010:867]:

_ Auflösen und Zerfasern des Papiers
_ Entfernen von Fremdbestandteilen (Klebstoffe, Lacke, Metallklammern)
_ Deinken (Ablösen und Entfernen der Druckfarbe)
_ Feinreinigung (Entfernen kurzer Faserteilchen)
_ Bleichen
_ Eindicken und Speichern

Zur Aufbereitung der Sekundärfasern werden Chemikalien benötigt. Die Chemikalien sind zum Beispiel Natronlauge zum Auslösen der Farbpartikel aus den Fasern oder Wasserstoffperoxid zum Entgegenwirken des Vergilbungsprozesses. Durch die Natronlauge wird der Vergilbungsprozess gefördert. Wasserstoffperoxid zerfällt nach dem Gebrauch in die Bestandteile Sauerstoff und Wasser. Alle Chemikalien, die nicht verfallen, werden nach dem Gebrauch zurückgewonnen. [vgl. Teschner 2010:869]

Es ist zu beachten, dass Papier aus Sekundärstoffen nicht die gleiche Beschaffenheit wie Papier aus frischen Fasern besitzt. Papiere aus Primärfasern verfügen über eine sehr gute Be- und Verdruckbarkeit, dazu gehört gleichmäßige Oberflächenbeschaffenheit, Weiße und Reißfestigkeit. [vgl. Teschner 2010:855] Wie Teschner beschreibt, werden, um die Qualitätsbeeinträchtigungen zu minimieren, dem Kreislauf Frischfasern hinzugefügt. Dadurch erfolgt eine Regenerierung der Faserstoffe. [vgl. Teschner 2010:857]

Definition Makulation: In einer Druckerei fallen 20-25 % Papiermakulatur an. Unterscheidung in: Weißabfall (2-4 %, nach Zuschnitt), Druckmakulatur (4-9 %), Beschnitt (8-13 %), Defekten und Bindereimakulatur (2-5 %)[Kipphan 2000:958]

Der Papierhersteller Arjo Wiggins setzt sich für umweltschonende Prozesse ein. In einem Artikel in der Fachzeitschrift *novum* beschreibt das Unternehmen die Gründe für die zurzeit noch erhöhten Kosten für Recyclingpapier. Das französische Papierunternehmen bestätigt, dass Recyclingpapier umweltschonender ist als ein üblich produziertes Papier trotz Chemikalieneinsatz und Wasserverbrauch während des Deinking-Prozesses. Im Deinkingprozess wird Altpapier aufbereitet. Im Werk in Greenfield konnten 50 % Energie gegenüber der Zellstoffherstellung durch das Aufbereiten von DIP (deinked pulp) eingespart werden. Die benötigte Wassermenge konnte um zwei Drittel gesenkt werden. Durch eine konsequente Ausrichtung entstehen allerdings noch immer Kosten, die bei dem Rohstoff Holz nicht anfallen. Diese Kosten werden auf die Preise für Recyclingpapier umgelagert. [Novum 2011:35]

OIKOS, Papier des Unternehmens Fedrigoni, ist ein Recyclingpapier, welches aus 50 % Frischfasern und 50 % recycelten Fasern besteht. Die verwendeten Recyclingfasern sind aus *post-consumer waste* hergestellt. Post-consumer waste ist Müll bzw. Altpapier, welches tatsächlich in den Umlauf gekommen ist. Das heißt, dass zum Beispiel eine gedruckte Zeitung gelesen und nach Gebrauch dem Kreislauf mittels Recycelingtonne

zugeführt wurde. Dem gegenüber steht preconsumer waste – dabei handelt es sich zum Beispiel um Produktionsabfälle bzw. Makulatur in der Druckerei.

4.1.2.1 Blauer Engel

http://www.blauer-engel.de/

Im Jahr 1978 wurde von der Bundesrepublik Deutschland, im speziellen durch die Bundes- und Landesministerien, der *Blaue Engel* initiiert. Die Idee war, Produkte mit wesentlich besseren Umwelteigenschaften als vergleichswertige Produkte zu kennzeichnen. Das Umweltbundesamt hat das RAL beauftragt, diese Zertifizierung von Produkten durchzuführen. Die Abkürzung RAL steht für *das Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.* mit Sitz in St. Augustin. [Prösler 2008:25]

Vergleichbare, aus Frischfasern gefertigte Papiere, verbrauchen im Vergleich zu Papieren aus Sekundärfasern eine größere Menge an Ressourcen, Wasser und Energie. Das Abwasser wird deutlich höher belastet. Produkte der grafischen Industrie können entweder nach RAL-UZ 14 oder RAL-UZ 72 zertifiziert werden. Jedoch gibt es nur ein einziges Logo, wovon man nicht ablesen kann, ob es nach RAL-UZ 14 oder UZ 72 zertifiziert ist. Die Produkte, die nach RAL-UZ 14 zertifiziert werden, dürfen die flächenbezogene Masse von 170 g/m² nicht überschreiten. [RAL 2009:3] Die RAL-UZ 14 deckt das Segment Büropapiere ab. Die Vergabegrundlage für RAL-UZ 72 beinhaltet Zeitungs- und Magazinpapiere. Die beiden Vorschriften unterscheiden sich in den Vorgaben für die Zusammensetzung. Ein nach RAL-UZ 72 zertifiziertes Papier muss wie folgt zusammengesetzt sein:

> »*Bei der Herstellung der Papiere müssen minimal 800 kg Altpapier pro 1000 kg gefertigten Neupapiers (lufttrocken) eingesetzt werden. Der Anteil eingesetzter Frischfasern darf maximal 250 kg pro 1000 kg gefertigten Neupapiers (lufttrocken) betragen.*« [RAL72 2011:3]

Dagegen muss ein nach RAL-UZ 14 zertifiziertes Papier aus 100 % Recyclingpapier produziert sein. Punkt 3.2 in der RAL-UZ 14 Vergabeverordnung schreibt folgende Zusammensetzung vor:

> »*Für die Herstellung der Produkte gemäß Abschnitt 2 müssen mindestens 65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten (Gruppen 1, 2, 4 und 5 – ausgenommen die Einzelsorten 2.09, 4.01 und 4.07) eingesetzt werden – bezogen auf den gesamten Faserstoffeinsatz.*« *[RAL 2009:25]*

Der Abschnitt 2 beinhaltet Recyclingpapiere für den grafischen Bereich bis 170 g/m². Die Gruppe 1 beinhaltet gemäß Sortenliste die Unteren Sorten. Untere Sorten beinhal-

ten gemischtes Altpapier aber auch unverkaufte Illustrierte, neue oder gebrauchte Telefonbücher. Anhand der Gruppe 1 zeigt sich bereits, dass der *Blaue Engel* post- und pre-consumer waste erlaubt. Die Gruppe 2: Mittlere Sorten beinhaltet die Altpapiersorten wie Zeitungen (un-/verkauft), sortiertes Büroaltpapier und bunte Akten. Krafthaltige Sorten werden in der Gruppe 4 zusammengefasst, dazu gehören unter anderem auch un-/gebrauchte Wellpappe und un-/gebrauchte Kraftpapiere. Die Sondersorten – Gruppe 5 – beinhalten zum Beispiel Getränkekartonagen (einschließlich Kunststoff beschichtete) oder auch beschichtetes Kraftpapier. Ausgenommen sind selbstdurchschreibende Papiere (2.09), neue Späne aus Wellpappe (4.01) und unbenutzte Kraftpapiere (4.07). [VDP Altpapier 2000]

Altpapier Sorteneinteilung; http://www.VDP-online.de/pdf/AP_Sortenliste.pdf

Kraftpapier wird aus langfasrigen Nadelhölzern produziert

Das Bundesumweltministerium hat gemeinsam mit dem FSC und der *Inititative Pro Recyclingpapier* eine öffentliche Erklärung abgegeben. Darin wird betont, dass der *Blaue Engel* schon immer ein Zeichen für ökologisch gerecht hergestelltes Recyclingpapier ist. Neben Umweltschutz wird auch besonders viel Wert auf das Thema Gesundheit gelegt. Im Vergleich zu den vorgestellten Forstzertifikaten legt das Umweltzertifikat *Blauer Engel* einen Schwerpunkt auf den Produktionsprozess. Die Produktion von Recyclingpapier muss ausschließlich aus 100 % Sekundärfasern realisiert werden (bei RAL-UZ 14). Der Einsatz von optischen Aufhellern und diversen Chemikalien, wie zum Beispiel Chrom oder Blei (als Farbstoff) ist untersagt. [BUM 2006:1f] Die Vergabegrundlage für das Umweltzeichen RAL-UZ 14 verbietet auch den Einsatz von Oberflächenveredelungs- und Beschichtungsstoffen. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Standard RAL-UZ 14 das strikteste Zertifizierungsverfahren für Papiere in Bezug auf Umweltschutz ist.

Für nach RAL-UZ 72 zertifizierte Papiere dürfen keine optischen Aufheller genutzt werden. Ausnahmen bestehen bei den Papiersorten LWC, MWC und HWC. Bei diesen Sorten dürfen bestimmte Aufheller genutzt werden. [RAL72 2011:5] Falls Frischfasern verwendet werden, dann nur zertifizierte, ungebleichte (ohne Verwendung von Chlor und halogenierte Bleichchemikalien) sowie optische Aufheller. [RAL72 2011:8]

4.1.2.2 Recycling-Zertifikate FSC / PEFC

Die Kapitel 4.2.3 und 4.2.4 beschreiben die reinen Forstzertifikate FSC und PEFC. Beide Organisationen bieten Recycling-Zertifikate an. Dies ist kritisch zu betrachten, denn diese geben keine für die Produktion von Papieren relevanten Vorgaben bezüglich Umweltschutz, wie es bei dem *Blauen Engel* die Vorgehensweise ist.

Trauth [2005:22] bemängelt im *kritischen Papierbericht*, dass FSC nur post-consumer waste als Altpapier zu lässt. Beziehungsweise definiert FSC Altpapier als Papier, welches bis zum Ende der Wirtschaftskette, sprich zum Endkunden, gelangt ist. Das bedeutet,

dass wie sonst üblich in Deutschland Remittenden und Abfälle von Druckereien bzw. Buchbinderein nicht verwendet werden dürfen. Die logische Schlussfolgerung ist, dass ein FSC zertifiziertes Recyclingpapier niemals den *Blauen Engel* besitzen kann. Nach Trauth ist das anzustrebende Zertifikat der *Blaue Engel*. Denn in Deutschland wird Altpapier gemischt, weil Abfälle von Druckereien als sortenreines Altpapier zählen und oft zum Recycling mit verwendet werden. Nachdem der FSC Standard an die ISO Norm angepasst wurde, kann es vorkommen, dass ein nach FSC Recycled 100 % Papier die Vorgaben des *Blauen Engel* im Hinblick auf die Zusammensetzung erfüllen kann.

Darüber hinaus ist Recycling Papier immer die bessere Wahl. Wenn es die Möglichkeit gibt, zwischen verschiedenen Labels zu wählen, dann sollte man sich für den *Blauen Engel* entscheiden.

4.1.3 Nordischer Schwan

Der Nordische Schwan (oder auch Nordisches Umweltzeichen bzw. Nordic Environment Label genannt) als auch die Europäische Blume (EU eco-label, Europäisches Umweltzeichen) sind häufig auf Verpackungen zu finden. Öfters werden diese Zeichen auch neben dem *Blauen Engel* abgedruckt. Beide Siegel fordern keinen Recyclingfaseranteil, sondern geringere Umweltbelastungen bei der Produktion. Beide Labels betrachten die Herstellung des finalen Produktes und dessen Rohstoffe.

Abb. 19: Nordic Eco Label [Nordic Label]

Der Nordische Schwan ist ein nordeuropäisches Umweltzeichen und repräsentiert die Länder: Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland und Island. Der Einsatz von Sekundärfasern ist nicht vorgeschrieben. Ähnlich wie bei RAL-UZ 14 legt das Zertifikat des Nordischen Schwans Wert auf die Art und Weise der Herstellung der Produkte. [vgl. Trauth 2005:21]

www.nordic-ecolabel.org/ Mit dem Nordischen Schwan können verschiedene Produkte zertifiziert werden. Die Vergabegrundlage für Papier heißt Nordic Ecolabelling of Copy and Printing Paper – Supplementary Module. Die Anforderungen des Nordic Eco Label Bereich Papier beinhalten mehrere Module. Das Basis-Modul beschreibt Anforderungen im Bereich Forstwirtschaft, Emissionen, Abfall und Energie. Des Weiteren existiert ein Chemie Modul, welches Anforderungen an ver-/gebrauchte Chemikalien während des Produktionsprozesses stellt. Produkte, welche mit Nordic Swan gekennzeichnet sind, stehen für ressourcenschonende und umweltfreundliche Produktion mit dafür geprüften Rohstoffen. Nordic Eco Label setzt sich für die Nutzung von Fasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft, die Reduzierung des Energieverbrauchs und des Einsatzes von Chemikalien und geringe Emissionen in Luft und Wasser ein. [Nordic Swan 2010]

Das Nordic Eco Label schreibt vor, dass der Rohstoff aus Wäldern stammen soll, die nicht besonders schützenswert sind, egal ob aus biologischen oder sozialen Gründen. Die Herkunft der Rohstoffe muss dokumentiert werden. Die Jahresproduktion der nach dem Nordic Eco Label Standard zertifizierter Papiere einer Papierfabrik muss folgende Zusammensetzung vorweisen [vgl. Nordic Swan2 2003:12]:

- mind. 20 % der verwendeten Frischfasern muss zertifiziert sein
- oder mind. 75 % der Fasern muss aus Altpapier, Durchforstungsholz oder aus Sägeresten stammen
- oder eine Kombination aus beiden Varianten

Es werden keine einschlägigen Vorgaben für die Zusammensetzung der Papiere definiert.

4.1.4 Europäisches Umweltzeichen

Das europäische Umweltzeichen auch EU eco label bzw. EU-Blume genannt, ist die Antwort der Europäischen Union auf das große Angebot an verschiedenen und vor allem nationalen Umweltlabels. Die EU-Blume ist in allen EU-Staaten und in Norwegen, Liechtenstein und Island anerkannt (Europäischer Wirtschaftsraum). Die Zertifizierung berücksichtigt neben Rohstoffen, die komplette Produktion und die Möglichkeiten des Recyclings. In Deutschland wird das Siegel genauso wie der *Blaue Engel* von RAL vergeben. Die Grundlagen und Richtlinien für die einzelnen Produktgruppen werden durch verschiedene Arbeitsgruppen auf EU-Ebene definiert.[EU 2006]

www.ecolabel.eu

Das EU-Eco Label schreibt folgende Zusammensetzung für Papiere laut dem Informationsblatt für Produzenten [EU check 2006] vor:

- Papier kann aus Holzstoff, Zellstoff oder auch recycelten Fasern bestehen
- Faserabfälle aus Papierfabriken zählen nicht als Recyclingfasern
- alle Frischfasern sollen aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen
- mind. 10 % dieser Frischfasern sollen zertifiziert sein
- die Herkunft aller verwendeten Frischfasern soll bekannt sein

Des Weiteren wird auch der Einsatz von Chemikalien geregelt. Chlor als Bleichmittel ist zum Beispiel verboten.

4.1.5 Gegenüberstellung Papierzertifikate

Nach detaillierter Betrachtung der einzelnen Zertifikate im Bereich Papier kann zusammenfassend gesagt werden, dass es schwierig ist, diese Zertifikate untereinander zu

Tab. 7: Vergleich Zertifikate [Eigene Darstellung, Basis: IPR [2008]]

Zertifikat	Blauer Engel	Blauer Engel	EU Eco Label	Nordic Swan	FSC	PEFC	FSC Recycling	PEFC Recycling
Grundlage	RAL-UZ 14	RAL-UZ 72			FSC-STD-40-004 V2-1		FSC-STD-40-004 V2-1	
Altpapieranteil	100 % Altpapier, davon 65 % untere und mittlere Sorten	mind. 800 kg Altpapier (80 % Sortengruppe 1) für 1000 kg Neupapier (lufttrocken)	Papier kann aus Holzstoff, Zellstoff oder auch recycelten Fasern bestehen nur post-consumer Altpapier* wenn Frischfaser, dann 10 % zertifizierte Fasern**	Rohstoff soll aus Wäldern stammen, die nicht besonders schützenswert sind*** Herkunft muss dokumentiert werden	kein	kein	100 % davon 85 % post-consumer*, Rest in pre-consumer	mind. 70 %
Zertifizierte Forstwirtschaft	keine Verwendung	ja, mind. 70 % der eingesetzten Primärfasern müssen aus zertifizierter Forstwirtschaft sein			100 % zertifiziert	mind. 70 % zertifiziert	keine Verwendung	
Einsatz von Bleichmitteln	kein Chlor oder halognierte Bleichmittel	kein Chlor oder halognierte Bleichmittel	kein Chlor	kein Chlor	nicht festgelegt	nicht festgelegt	nicht festgelegt	nicht festgelegt
Chemikalien: Begrenzung von Inhaltsstoffen	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein
Chemikalien: Ausschluss bestimmter Chemikalien	ja (kein Einsatz von opt. Aufhellern)	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein
Begrenzung des Energieverbrauchs	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein
Begrenzung des Wasserverbrauchs	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein
Verifikation durch	Selbstauskunft, Prüfinstitute, Herstellererklärung	Selbstauskunft, Prüfinstitute, Herstellererklärung	Selbstauskunft, Herstellererklärung	Selbstauskunft, Herstellererklärung	externe Zertifizierung	externe Zertifizierung	externe Zertifizierung	externe Zertifizierung
Quelle	[RAL 2009]	[RAL72 2011]	[EU check 2006]	[Nordic Swan2 2003]	[FSC 2011]	[PEFC-CoC 2011]	[FSC 2011]	[PEFC-CoC 2011]

* post-consumer kurz für: „post-consumer wood material“
** eine der Bedingungen muss erfüllt sein
*** bitte Kapitel 4.1.3 beachten

vergleichen. Jedes Zertifikat besitzt ein anderes Regelwerk und setzt andere Maßstäbe. Es ist wichtig einen Überblick zu haben, welche Aussage das Zertifikat hat. Es ist vor allem von Interesse, wenn verschiedene Zertifikate zur Wahl stehen und man sich für eins der vorgestellten entscheiden muss. Jedes Zertifikat verfolgt eine andere Aussage. Es gilt für den Kunden, der sich für eine umweltgerechte Produktion entschieden hat, das passende Zertifikat zu finden. Die Tabelle Nummer 7 fasst die wichtigsten Details zu den wichtigsten Zertifikaten zusammen.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird auf das Zertifikat FSC mixed in allen verfügbaren Ausprägungen verzichtet und im Folgenden nicht weiter beachtet.

4.2 Downgrading

Der Begriff Downgrading, von *to downgrade* (engl.) kann mit dem Wort *Herunterstufen* übersetzt werden. In der Druckbranche spricht man vom Herunterstufen der Papierqualität. Das Interview zeigte, das ein Trend im Rollenoffset-Bereich zu beobachten ist. Papier wird in Gewicht gehandelt, jedes Gramm mehr kostet Geld. Um Kosten einzusparen, wird die flächenbezogene Masse reduziert und gegebenfalls das Papiervolumen erhöht. Downgrading hat eine große Bedeutung, wenn die Produkte nach dem Druck postalisch versendet werden.

Zum Beispiel kann ein Papier mit einer Grammatur von 60 g/m² durch ein Papier mit 50 g/m² flächenbezogener Masse und 1,2fachem Volumen ersetzt werden. Unter dem Begriff Downgrading kann man auch einen Qualitätswechsel verstehen. Das bedeutet, dass LWC-Papier durch SC-Papier ersetzt wird.

LWC steht für light-weight-coated Papier. LWC-Papiere gehören zur Klassifikation Bilderdruck – nach Teschner [2010:883] zur Unterkategorie mattgestrichen und Bereich: Konsum. Der Strich wird inline in der Papiermaschine aufgetragen. Die Strichstärke liegt zwischen 5-12 g/m². Heutzutage wird standardmäßig aufgebessertes LWC-Papier eingesetzt. Es ist ein Papier mit höherem Strichauftrag und nach den Fogra Charakterisierungsdaten Fogra45L mit einem höheren Weißgrad. Die Papierfabrik Allbruck (UPM-Kymmene) produziert ausschließlich aufgebessertes LWC-Papier mit Hilfe des OptiSpray-Streichverfahren, mit dem ein Doppelstrich realisiert wird [UPM 2011].

SC steht für super calandered Papiere. Das heißt, dass diese Papiere sehr stark im Kalander satiniert wurden. SC-Papiere sind ungestrichene Papiere und besitzen laut Teschner [2010:901] einen hohen Füllstoffanteil. Diese zeichnen sich durch eine hohe Opazität aus. Nach Goretzki sind 2008 die Umsätze von LWC-Papier gesunken und dafür von SC-Papier gestiegen.[Goretzki 2009:11] Damit wird gezeigt, dass der Wech-

sel zwischen den Papierqualitäten, zum Beispiel von LWC zu SC in der Praxis Anwendung findet.

4.3 Weißgrad Rollenoffset

ECI, bvdm und Fogra empfehlen für Farbumwandlung und Proof für Rollenoffset auf LWC-Papieren generell das neue Profil „PSO LWC Improved (ECI)"[ECI 2009]

Im vorangegangen Kapitel wird auf aufgebessertes LWC-Papier hingewiesen. Das Standard-LWC-Papier mit einem gelblichen Papierton wird nach der Meinung der befragten Rollenoffsetdruckerei Mitarbeiter selten eingesetzt. Der Trend geht hin zu weißerem aufgebesserten LWC-Papier. Diese Entwicklung hat neben der FOGRA Forschungsgesellschaft Druck e.V. die ECI (European Color Initiative) zur Kenntnis genommen und Charakterisierungsdaten und Standards für die Verarbeitung von Farbdaten für beide Papiergruppen definiert – LWC aufgebessert und LWC Standard, weil der alte Standard ISO Web Coated nicht mehr kompatibel ist. Charakterisierungsdaten beschreiben eine Druckbedingung und sind die Ausgangsbasis zur Erstellung von ICC-Profilen.[FOGRA 2011]

> *»Die Charakterisierungsdatei FOGRA 28 und das Profil »ISO Web Coated« passen aufgrund des gelblichen Papiertons nicht mehr zum Druckergebnis auf den heute üblicherweise verwendeten LWC-Papieren.« [vgl. ECI 2009]*

Die zwei neuen Farbprofile zeigen, dass das Papier immer weißer wird. Dafür gab es Anpassungen in den Farbprofilen. Nach ECI ist LWC Standard für leicht gelbliche LWC-Papiere zu nutzen. [ECI 2009]

4.4 Matt gestrichenes Bilderdruckpapier

Die befragten Drucker äußerten sich skeptisch gegenüber der Entwicklung des Einsatzes von matt gestrichenem Bilderdruckpapier. Schließlich werden immer mehr ähnliche Papiere bzw. gleiche Qualitäten eingesetzt. Imagepapiere, wie Papiere vom italienischen Papierhersteller *Fedrigoni,* sind teurer als ein matt gestrichenes Bilderdruckpapier. Der Preis beeinflusst häufig die Papierentscheidung. Das Angebot an Papieren auf dem Papiermarkt ist trotz Konsolidierung und vielen Akquisen vielseitig.

4.5 Exkurs: Emissionen ausgleichen

Einige Druckereien wiesen darauf hin, dass sie klimaneutrales Drucken anbieten. Dieses Thema ist in der vorliegenden Arbeit von nicht so großer Bedeutung, da der Schwerpunkt auf Papier liegt. Allerdings fällt der größte Anteil an CO_2-Emissionen bei der Erstellung eines Printproduktes auf das Material bzw. auf das Papier. Das beinhaltet die Emissionen von der Produktion, der Rohstoffgewinnung und dem Transport. Aus diesem Grund soll es an dieser Stelle einen kurzen Einblick in die Thematik geben.

Grundlage für Emissionshandel und Emissionskompensation ist das Kyoto-Protokoll. In der Vereinbarung ist geregelt, dass zum aktiven Klimaschutz die Emissionen in den Industrieländern zu reduzieren sind. Industrieländer sind die Hauptverursacher von Treibhausgasen. Das für die Emissionskompensation definierte Werkzeug nennt sich *Clean Development Mechanism (CDM)*. Mit Hilfe von CDM können Unternehmen in Industrieländern kostengünstig die Emissionen kompensieren in dem sie Entwicklungsländer unterstützen. Es ist kostengünstiger die Emissionen in einem Entwicklungsland zu kompensieren als in einem Industrieland. Denn die Kompensation geschieht durch das Einsparen der bilanzierten Emissionsmenge in einem Entwicklungsland. Zum Beispiel kann ein Klimaschutzprojekt den Bau einer Windkraftanlage fördern. Die Unterstützung in den Entwicklungsländern basiert auf Technologietransfer und Auslandsinvestitionen zur Entwicklung der Länder. [BMZ 2007] Dabei wird keine Emission reduziert, sondern nur der Ausstoß neutralisiert. Zusammengefasst heißt das, dass sich mit dieser Methode der aktive Beitrag zum Umweltschutz zusammensetzt aus der Reduktion von Emissionen durch das Ausgleichen der zum jetzigen Zeitpunkt unvermeidbaren Emissionen.

Die Menge von CO_2-Emission für ein Produkt wird auch als CO_2-Fußabdruck bezeichnet.

Das Ausgleichen von Emissionen kann jedes Unternehmen aber auch jede Privatperson durchführen. Die Emissionen werden wie bereits erklärt ausgeglichen. Dabei rechnet man auf freiwilliger Basis den verursachten Kohlendioxid-Ausstoß in Tonnen in einen Geldbetrag um, zum Beispiel 1 Tonne CO_2 für 10 Euro. Diese Summe steht zur Finanzierung bzw. Förderung von Klimaschutzprojekten in einem Entwicklungsland zur Verfügung.

Als Handlungsanweisung ist folgender Grundsatz zu beachten: *Emissionen vermeiden, reduzieren, ausgleichen*. Es ist zu empfehlen, die vorgegebene Reihenfolge einzuhalten und nicht nur die Produkte *klimaneutral* zu produzieren. Denn dann entpuppt sich dieses System als moderner Ablasshandel, wenn nur die entstandenen Emissionen neutralisiert werden und nicht vermieden werden.

Die Berechnung erfolgt mit Hilfe von Klimarechnern, dabei werden alle entstandenen CO_2-Emissionen, die während der gesamten Wertschöpfungskette angefallen sind, addiert. Es gibt verschiedene CO_2-Rechner, die keine vergleichbaren Daten liefern. Die

FOGRA nahm an der Plenarsitzung des ISO TC130 Komitees in Sao Paulo teil. ISO TC130 beschäftigt sich mit den Themen Vorstufe und Drucktechnik. Thema war laut ISO News 9 die Bilanzierung von Emissionen. Dabei wurde festgestellt, dass zurzeit verschiedene CO_2-Rechner von verschiedenen Anbietern zur Verfügung stehen. Als oberstes Ziel steht, einen Standard zu definieren, der CO_2-Bilanzen vergleichbar macht. Es ist wichtig eine Methode zu definieren [FOGRA ISO 2011:3]

Der BVDM (Bundesverband für Druck und Medien) initiierte für die Druckbranche eine Klimainitiative. Dabei werden drei Punkte vorgegeben:

> *»[...] drei Schritte: CO_2 ermitteln, CO_2 vermeiden, CO_2 kompensieren.« [BVDM 2011]*

Abb. 20: Siegel Print CO_2 geprüft [Label]

Dazu stellt der BVDM einen Klimarechner zur Verfügung. Im zweiten Schritt wird die Energieeffizienz der Druckerei untersucht und analysiert. Ziel ist es langfristig Emissionen einzusparen und diese damit zu vermeiden. Die Kompensation der Emissionen erfolgt in Zusammenarbeit mit *first climate*. First climate ist ein CO_2-Asset-Management-Unternehmen. First climate handelt mit Emissionszertifikaten und vermittelt Projekte in Entwicklungsländern. Der BVDM legt Wert auf die CO_2-Reduzierung – sie ist Bestandteil des Prozesses. Ein Unternehmen mit dem *Print CO_2 geprüft* Siegel steht für ein Unternehmen, das sich aktiv bemüht Emissionen einzusparen.

Alternativ zur BVDM Initiative bietet Climate Partner ebenso die Möglichkeit zur Bilanzierung und Kompensation der Emissionen. Climate Partner ist eine Consultingfirma mit Beratungsschwerpunkt in Klimastrategien. Die Dienstleistungen werden in verschiedenen Branchen anbgeboten, nicht nur in der Druckbranche. Ziel von Climate Partner ist das Thema Klimaschutz in den Unternehmen zu etablieren, dazu gehört zum Beispiel, durch Änderung von Prozessen Emissionen einzusparen. [Climate 2011]

Emissionen einsparen ist wichtiger als nur Emissionen zu kompensieren, das sollte bei der Entscheidung für umweltfreundliche Produktion beachtet werden.

5 Auswertung und praktische Umsetzung

Nach der Durchführung der Befragung und Auswertung der Ergebnisse, kann gesagt werden, dass die Resultate des Interviews überwiegend den Erwartungen entsprochen haben. Einige Hypothesen konnten bestätigt werden. Darunter waren zum Beispiel die Wichtigkeit der Forstzertifikate FSC oder PEFC. Im Bereich Rollenoffset konnte ein Trend zum hohen Weißgrad nachgewiesen werden. Der Wechsel zu einer geringeren Grammatur beim Papier – auch als Downgrading bezeichnet – um Kosten einzusparen, besitzt eine hohe Relevanz in Rollenoffsetdruckereien.

An dieser Stelle soll noch einmal betont werden, dass die Ergebnisse nur eine kleine Gruppe von Druckereien zeigt. Damit ist diese Umfrage nicht repräsentativ, jedoch können Tendenzen abgeleitet werden. Die Tendenzen können wichtig für das Tagesgeschäft in der Agentur sein.

Manche Tendenzen bzw. Trends haben keinen direkten Einfluss auf die Arbeit in der Kommunikationsagentur, wie zum Beispiel die Bedeutung von Weißgraden im Rollenoffset. Standardmäßig wird häufiger aufgebessertes LWC-Papier als herkömmliches LWC-Papier verwendet. Diese Tatsache kann zur Kenntnis genommen werden, es ergibt sich aber daraus kein erhöhter Beratungsaufwand weder intern noch extern.

Das Thema Downgrading ist von hoher Relevanz. Des Weiteren wird vermutet, das die Tendenz zum matt gestrichenen Bilderdruckpapier von Bedeutung ist. Welchen Einfluss diese Punkte auf das Tagesgeschäft in einer Agentur, speziell bei Kochan & Partner haben, soll in den nächsten Kapiteln verdeutlicht werden.

5.1 Einfluss auf intelligentes Produktionsmanagement

5.1.1 Kompetenzen

Mitarbeiter der Abteilung Produktion zeichnen sich durch wirtschaftlich–technische und kreative Lösungskompetenzen aus. Der Mitarbeiter wirkt beratend – sowohl intern als auch extern – im Kreativprozess. Dabei ist es wichtig, so früh wie möglich in den Prozess involviert zu sein. Das Wissen über die verschiedenen Papiere und deren Eigenschaften liegt in der Produktionsabteilung. Da Gestaltung und Bedruckstoff eine Einheit ergeben, sollte von Anfang an ein Mitarbeiter in den Kreativprozess eingebunden sein. Es ist von Nachteil, wenn Papierentscheidungen zu spät getroffen werden, da abhängig von der Papiersorte entsprechende Lieferzeiten zu beachten sind. Diese wirken sich auf die Erstellung des Zeitplans für die Umsetzung des Produktes aus. Dieser beinhaltet zum Beispiel: Zu welchem Zeitpunkt muss die Gestaltungspha-

Imprimatur steht für die Erteilung der Druckfreigabe.

se abgeschlossen sein? Wann müssen Materialentscheidungen getroffen werden? Wieviele Korrekturläufe gibt es? Wann ist die Imprimatur oder welcher Liefertermin besteht? Die Wahl des Papieres hat außerdem Einfluss auf die technische Datenaufbereitung. Für die Bildbearbeitung und Druckdatenaufbereitung ist es notwendig zu wissen, welche Materialien verwendet werden – zum Beispiel Natur- oder Bilderdruckpapier. Durch eine frühzeitige Papierwahl kann das volle Potential des Papiers bei der Gestaltung des Gesamtproduktes genutzt werden.

Der Mitarbeiter in der Abteilung Produktion sollte die Mitarbeiter außerhalb der Abteilung rechtzeitig über Trends und Innovationen informieren. Durch diese Informationsgespräche kann sichergestellt werden, dass angrenzende Abteilungen auf dem aktuellen Stand sind. In der Kommunikationsagentur sind das die Kreation und die Beratung. Die Kreation sollte diese Informationen in die Entwicklung neuer Ideen mit einbeziehen. Die Beratung ist dadurch immer auf dem aktuellsten Stand und kann den Kunden gezielter beraten und besser auf dessen Fragen eingehen.

Zusammengefasst sind folgende Kompetenzen der Mitarbeiter der Abteilung Produktion im Zusammenhang mit Papier notwendig: Die Mitarbeiter müssen beraten können – sowohl intern als auch extern; Innovationen, Trends und den Papiermarkt verstehen und daraus Schlussfolgerungen für die tägliche Arbeit ziehen können. Darüber hinaus sind technische Fähigkeiten, wie Bildbearbeitung, Erstellen und Auswerten von Proofs oder auch die qualifizierte Kommunikation mit der Druckerei wichtig.

5.1.2 Workflow

Für einen reibungslosen Ablauf der einzelnen Tätigkeiten in einer Design- und Kommunikationsagentur, wie Kochan & Partner, benötigt man definierte Prozesse. Definierte Prozesse bilden die Grundlage für einen gut abgestimmten Workflow. Der Workflow beschreibt den gesamten Arbeitsprozess und definiert Verantwortlichkeiten für einzelne Aufgaben. Dafür bedarf es eines Überblicks über die verfügbaren Kompetenzen im Unternehmen. Ein gut definierter Workflow beinhaltet Input und Output im einzelnen Prozessabschnitt und lässt Schnittstellen erkennen.

Der vorgestellte Workflow ist ein idealer Arbeitsablauf, den es umzusetzen gilt. Der Prozess beinhaltet die wichtigsten Aufgaben von der Idee bis zur Umsetzung eines Produktes. Er startet mit dem Kundenkontakt. Bei dem beschriebenen Workflow ist der Interessent bereits Kunde und äußert seinen Wunsch. Der Mitarbeiter im Bereich *Beratung* betreut den Kunden. Der Berater definiert im Gespräch mit dem Kunden gemeinsam die Anforderungen für das Projekt. Als nächsten Schritt führt der Berater ein internes Meeting zur Übergabe durch. Anwesende bei dem Meeting sind die zuständigen Mitarbeiter aus der *Kreation* und der *Produktion*. Der Berater übermittelt die Kundenanforderungen an die Kollegen. Ziele des Briefings sind, die einzelnen Auf-

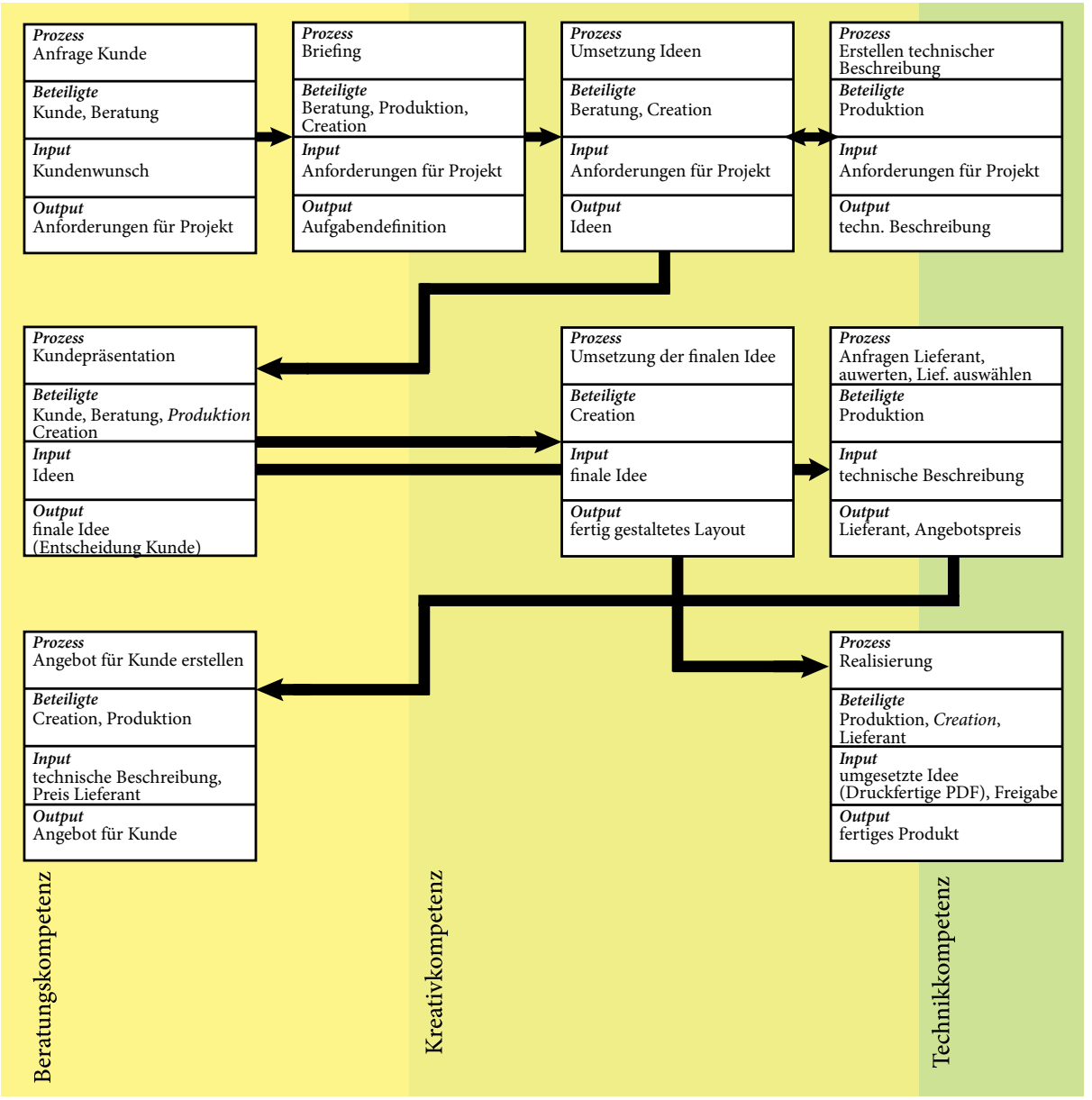

Abb. 21: Workflow Agentur

gaben zu definieren und Verantwortlichkeiten zu bestimmen. Der Berater übernimmt die Aufgabe des Projektmanagers.

Nach dem Briefing werden die Ideen umgesetzt. Dazu arbeiten Produktionsmanager und Designer eng zusammen. An dieser Stelle findet ein Wissenstransfer statt. Der Produktionsmitarbeiter kann aktiv mit neuen Innovationen der Druck- und Medienbranche oder auch aktuellen Trends in Material und Weiterverarbeitung den Kreativprozess fördern. Die konzeptionelle Erarbeitung der Idee sollte gemeinsam durch beide Mitarbeiter erfolgen. Parallel dazu werden die technischen Beschreibungen durch den Produktionsmitarbeiter erfasst. Die technische Beschreibung definiert alle Anforderungen, die für die komplette Umsetzung notwendig sind, wie zum Beispiel Format (offen, geschlossen), Umfang, Druck, Weiterverarbeitung, Materialien, usw.

Nach Fertigstellung der verschiedenen Vorschläge präsentiert die *Kreation* diese dem Kunden. An dem Termin nimmt der Mitarbeiter der *Beratung* teil. Der Produktionsmanager ist nicht zwingend erforderlich. Idealerweise entscheidet sich der Kunde für eine Idee.

Im Anschluss kann die *Kreation* mit der gestalterischen Ausarbeitung der Ideen beginnen. Parallel dazu verfasst der zuständige Mitarbeiter in der *Produktion* Anfragen für die technische Umsetzung. Die Auswahl der Lieferanten wird beeinflusst durch die technische Anforderung des Produktes, die Preiswürdigkeit, die vorangegangene Zusammenarbeit und die Erfahrungswerte des Mitarbeiters. Nach Erhalt der verschiedenen Angebote bespricht der Produktionsmitarbeiter die verschiedenen Offerten mit dem Berater. Der Berater benötigt das Angebot des Lieferanten, für den sich entschieden wurde, und nutzt die Informationen, um das Angebot für den Kunden zu erstellen.

Nach dem der Kunde das Angebot angenommen hat, kann er die Freigabe zur Produktion erteilen. Bevor die Freigabe erteilt werden kann, müssen in der Abteilung *Produktion* verschiedene Schritte durchgeführt werden. Zum Beispiel muss das fertige Layout rein gezeichnet werden, genutzte Grafiken und Bilder müssen oft noch lithographiert und retuschiert werden. Nach der Bearbeitung werden die druckfertigen Daten erstellt, dafür überprüft der Mitarbeiter in der Abteilung *Produktion* die Daten. Dabei werden folgende Punkte überprüft:

- Sind die Schriften eingebettet?
- Ist das richtige Farbprofil hinterlegt? (Das ist abhängig vom Papier; Natur- oder Bilderdruckpapier?)
- Sind die Bilder in den richtigen Farbraum konvertiert?
- Sind Farben und Sonderfarben korrekt angelegt?
- Ist ein Beschnitt angelegt?

Im Anschluss werden mit Hilfe eines PDF-Standards die Druckdaten erstellt und der Druckerei übermittelt.

Die *Produktion* verantwortet die Qualität der Produkte. Der Produktionsmitarbeiter muss sicherstellen, dass der Lieferant das bestellte Produkt in der gewünschten Qualität liefert. Er stellt dies sicher, in dem er zum Beispiel in Druckereien zur Druckabnahme fährt. Dem Mitarbeiter in der Produktion obliegt die Erstellung des Zeitplanes zur Umsetzung des Projektes. Er ist verantwortlich für das Einhalten des Timings aller beteiligten Mitarbeiter. Ebenso wichtig ist das Überwachen der Kosten. Falls das gegebene Limit übertroffen wird, muss der Mitarbeiter im Vorfeld Gegenmaßnahmen einleiten. Um im Vorhinein feststellen zu können, ob die Projektkosten höher ausfallen als geplant, bedarf es einer ständigen Kostenkontrolle. Dadurch können die richtigen Maßnahmen gezielter gesteuert werden, bevor es zu spät ist – zum Beispiel: Materialwechsel, andere Konfektionierung oder eine günstigere Weiterverarbeitungsvariante. Des Weiteren obliegt ihm die Pflege der Kontakte zu den Papiergroßhändlern und den Druckereien. Eine gute Partnerschaft schafft Vertrauen.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Befragung spielt das Thema umweltgerechte Produktion und der verantwortungsbewusste Umgang mit Materialien eine wichtige Rolle. Das Thema ist ein Trend. Auf Grund des Klimawandels und dem verstärkten Bewusstsein für diese Thematik wird vermutet, dass die umweltgerechte Produktion zum Standard wird. Der Produktionsmitarbeiter muss wissen, welche Möglichkeiten es gibt, umweltschonender zu produzieren. Das beinhaltet Prozesse sowie auch Materialien. Die vorliegende Arbeit – ausgerichtet auf Papier – gibt einen Überblick über die Zertifikate auf dem Papiermarkt. Dabei wurde versucht diese miteinander zu vergleichen. Das Ergebnis fließt in die Beratung der Mitarbeiter und des Kunden mit ein.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass es von Vorteil ist, diesen Workflow umzusetzen. Nur so kann garantiert werden, dass von Anfang an alle Kompetenzen richtig eingesetzt sind und der größtmögliche Mehrwert erzielt werden kann. Der Workflow definiert Verantwortlichkeiten für die verschiedenen Aufgaben sowie Input und Output und den Ablauf.

5.1.3 Differenzierung

Es ist wichtig, sich von der Konkurrenz abzuheben. Kochan & Partner als Design- und Kommunikationsagentur muss sich wie jedes andere Unternehmen immer wieder am Markt neu behaupten. Um den Prozess der Differenzierung näher zu beschreiben, wird auf einen Aspekt der Befragung näher eingegangen. Dabei ist das Serviceangebot der Produktionsabteilung der Agentur, was die Kompetenzen widerspiegelt, von hoher Relevanz. Das nachfolgende Beispiel zeigt eine Art und Weise auf, wie Kochan & Partner sich von anderen Wettbewerbern differenziert.

Es haben viele Druckereimitarbeiter gemeint, dass matt gestrichene Bilderdruckpapiere immer häufiger eingesetzt werden. Viele Kunden der Druckereien, wie Agenturen, vermuten, dass Bilderdruckpapiere die günstige Alternative zu teureren Feinpapieren sind. Papier muss oft rechtzeitig bestellt werden. Sie vermuten, dass ein Standard-Bilderdruckpapier, die schnell verfügbare und *billigere* Alternative ist. Jedoch soll das anzustrebende Ziel, wie bereits erwähnt, ein in sich stimmig konzeptioniertes Produkt sein. Dabei wird auf die Aussage verwiesen, dass ein Printprodukt sich aus zwei Teilen zusammensetzt, zum einen aus dem Material und zum anderen aus der Gestaltung. Darauf legt Kochan & Partner wert.

Kochan & Partner differenziert sich von anderen Wettbewerbern, indem das Unternehmen mit Hilfe des vorgestellten Workflows den Ablauf optimiert. Dadurch können die Kompetenzen effizient, wirksam und nachhaltig eingesetzt werden. Die Agentur kann damit garantieren, dass zum Beispiel der Produktionsmitarbeiter von Anfang an am kreativen Prozess beteiligt ist. Dabei kann er seine technische Kompetenz und das Wissen über aktuelle Trends und Innovationen einfließen lassen. Der Workflow gibt genug Spielraum für den Produktionsmitarbeiter aktuelle Trends umzusetzen, neue Materialien zu berücksichtigen und Innovationen zu nutzen. Am Beispiel FSC- und PEFC-Zertifizierungen, die aus der Befragung als Trend erkennbar sind, bietet es sich an, im Beratungsgespräch dem Kunden das Thema zu erläutern. Dabei können die Zertifikate und deren Vor- und Nachteile vorgestellt werden und im besten Fall eine Wahl getroffen werden. Umso flexibler die Mitarbeiter mit Trends bzw. Neuerungen umgehen, umso besser ist das Unternehmen aufgestellt.

5.1.4 Praxisbeispiel

Dieses Beispiel soll die Wichtigkeit von intelligentem Produktionsmanagement demonstrieren, welches von aktuellen Trends beeinflusst wird.

Ausgangslage: Ein Seminaranbieter veröffentlicht einmal im Jahr einen umfangreichen Seminarkatalog, der postalisch versendet wird. Der aktuelle Katalog hat einen Umfang von 528 Seiten und wurde auf das Format von A4 ausgelegt. Der Katalog wird als klebegebundene Broschur verarbeitet und setzt sich aus drei Teilen zusammen: ein Beileimer, dem Innenteil und dem Umschlag. Der Innenteil besteht aus 512 Seiten, dafür wird ein aufgebessertes LWC-Papier mit einer flächenbezogenen Masse von 65 g/m² verwendet. Das eingeklebte Produkt hat einen Umfang von 16 Seiten und ist auf Bilderdruckpapier mit einer flächenbezogenen Masse von 70 g/m² gedruckt. Die Breite ist um die Hälfte verkürzt. Für den sechsseitigen Umschlag wurde ein 300 g/m² schwerer Chromosulfatkarton gewählt.

Die Anforderungen aus Sicht des Kunden sind folgende: Aufgrund von vielen farbigen Abbildungen ist ihm ein hoher Weißgrad wichtig. Falls ein Papierwechsel durchgeführt werden soll, möchte der Kunde keinen geringeren Weißgrad als bei dem Papier, das bisher verwendet wurde. Des Weiteren soll für die diesjährige Katalogproduktion kein neues Layout entwickelt und verwendet werden. Das heißt, dass das Format nur so weit wie das Layout es zulässt, angepasst werden kann.

Bevor nach passenden Papieren, die den Anforderungen entsprechen, recherchiert werden kann, muss das Gewicht vom aktuellen Katalog überprüft werden. Es ergibt sich ein Gewicht von 1111 g (siehe Anlage 2). Das endgültige Produktgewicht ist von hoher Relevanz, da es postalisch als Infobrief versendet werden soll. Nicht jedes Produkt kann als Infobrief versendet werden. Der Katalog ist eine Art Verzeichnis von Seminaren, die als Dienstleistung angeboten werden. Unter Katalogen versteht die Deutsche Post AG:

Infobrief ist eine eingetragene Marke der Deutschen Post. Eine Versendung zählt als Infobrief, wenn schriftliche Mitteilungen, Unterlagen, Kataloge, Datenträger und Broschüren keine Verkaufswaren darstellen. [Post 2011]

> *Anpreisungen von Waren und/oder Dienstleistungen, die auf Papier gedruckt oder mittels Datenträger übermittelt werden. [Post 2011]*

Wenn der Katalog der Definition nach der Deutschen Post entspricht, kann das Produkt als Infobrief versendet werden. Die Gewichtsgrenze für Infobrief- und Infopostversendungen ist bei den Produktklassen *Maxi* und *Groß* 1000 g. Das Höchstgewicht von 1000 g soll aus Kostengründen bei dem Katalog nicht überschritten werden.

Tab. 8 : Maße für Infopost/Infobrief im Bereich 1000 g [Post 2011]

Produktgruppe	*Länge (cm)*	*Breite (cm)*	*Höhe (cm)*
Groß	10,0-35,3	7,0-25,0	2,0
Maxi	10,0-35,5	7,0-25,0	5,0

Bestandteile Katalog:
Innenteil: 512 Seiten, 65 g/m²
Beileimer: 16 Seiten, 70 g/m², halbe Breite
Umschlag: 6 Seiten, 300 g/m²

Damit ergeben sich ca. 10 % Übergewicht zur Portogrenze von 1000 g. Welche Möglichkeiten zur Reduzierung des Papiergewichts stehen zur Verfügung? Eventuell gibt es Möglichkeiten, keinen Papierwechsel durchzuführen. Die einfachste Variante ist, ohne inhaltlich zu kürzen, sprich Seiten zu sparen bzw. das Layout neu zu gestalten, das Format im Gesamten zu reduzieren.

Katalog 95 % vom Ausgangsformat

Format: 20 cm x 28,2 cm
Gesamtgewicht = 1.005 g

Katalog 93 % vom Ausgangsformat

Format: 19,5 cm x 27,6 cm
Gesamtgewicht = 959 g

Das Reduzieren des Katalogformates kann nach Fertigstellung der Layoutdaten in der Druckvorstufe realisiert werden. Die Berechnungen haben gezeigt, das 93 % des Formates ein Gewicht kleiner als 1000 g ergibt. Die Reduzierung des Formates A4 brachte eine Gewichtsminderung von 152 g. Dadurch konnte die Grenze für die Postauslieferung eingehalten werden. Die Reduzierung wirkt sich jedoch negativ auf die Lesbarkeit des Kataloges aus. Durch das Reduzieren des Layouts werden ebenso alle Schriftelemente wie die Grundschrift um 7 % reduziert. Der Textanteil ist größer als der Bildanteil. Eine gute Lesbarkeit ist wichtig und wird vom Kunden ausdrücklich gewünscht.

Alternativ dazu kann man nur die Breite verändern, was sich im Rollendruck einfach realisieren lässt. Nach Rücksprache mit dem Mitarbeiter der Kreation ergibt sich die Möglichkeit, einen Zentimeter einzusparen. Bei dem Papier des aktuellen Kataloges würde das Gewicht des Gesamtkataloges um 52 g reduziert werden können, was nicht ausreichend ist. Das Verkleinern der Breite des Kataloges ist nicht zielführend.

Die nächste Überlegung ist, das Papier zu wechseln. Wie bereits erwähnt, ist ein Papier mehr als nur ein Bedruckstoff. Papier kann zur Identifikation mit einem Unternehmen beitragen. Zum Beispiel sollte eine Umweltorganisation ein Recyclingpapier verwenden, das für den Leser als solches erkennbar ist. Aus diesem Grund kann sich ein Papierwechsel Image schädigend auswirken. Daher sollte ein Wechsel des Papieres erst nach Abwägung aller anderen Möglichkeiten erfolgen. Andererseits kann bei einem

geplanten Imagewechsel des Unternehmens ein gleichzeitiger Wechsel des Papieres unterstützend wirken.

Der Kunde hatte sich bereits für ein umweltfreundliches Papier ausgesprochen. An dieser Stelle sollte nachgefragt werden, ob er ein spezielles Zertifikat bevorzugt. Umweltfreundliche Papiere besitzen als Nachweis ein Siegel bzw. ein Zertifikat. Die Zertifikate für Papiere können zur Positionierung eines Unternehmens nützlich sein. Es ist von Bedeutung zu wissen, wie der Kunde sich positionieren möchte. Dies soll im Kundengespräch näher beleuchtet werden. Der Mitarbeiter in der Beratung muss abschätzen können, ob ein Mitarbeiter der Produktion im Gespräch benötigt wird. Die Agentur steht im gesamten Entscheidungsprozess beratend zur Seite. Es soll geprüft werden, ob ein Werkzeug wie zum Beispiel eine Entscheidungshilfe bei der Auswahl des Papieres helfen kann. Im letzten Kapitel wurde deutlich, dass die verschiedenen vorgestellten Zertifikate schwer miteinander zu vergleichen sind. Das Wissen aus dem vorangegangen Kapitel soll als Basis für die Entscheidungshilfe dienen. Im Folgenden soll ein Vorschlag erarbeitet werden, wie man mit der Vielzahl von verschiedenen Zertifikaten umgeht.

Nach der Gegenüberstellung der Zertifikate kann man drei größere Gebiete, die von Relevanz sind, ableiten:

- Zusammensetzung
- Bleichverfahren
- Energie und Emission

Die verschiedenen Kategorien haben abhängig vom Zertifikat eine unterschiedliche Gewichtung bzw. sind von unterschiedlicher Relevanz. Die Entscheidungshilfe basiert auf Punkteverteilungen, zum einen die fixe Verteilung der Punkte für die einzelnen Zertifikate und zum anderen die Punkte durch die Bewertung des Kunden. Nachfolgend wird erläutert, wie sich die fixe Punkteverteilung der Zertifikate zusammensetzt.

Unter Zusammensetzung sollen die Bestandteile des Papieres näher beleuchtet werden. Wenn ein Zertifikat vorschreibt, dass es aus 100 % Altpapier oder auch zertifizierten Frischfasern stammt, so wird das besser bewertet, als ein Papier ohne Vorgaben bzw. nur Vorgaben für Anteile. Frischfasern werden nur als gut bewertet, wenn diese aus nachhaltiger Waldwirtschaft zertifiziert sind. Aus dieser Überlegung setzen sich folgende Punkte zusammen:

Tab. 9: Bewertung Zertifikate [eigene Darstellung]

Bestandteil	Anteil	Punkte
Altpapier	100 %	4
	mind. 50 %	2
zertifizierte Frischfasern	100 %	4
	mit 50 %	2
gemischt, aber Altpapier + zertifizierte Frischfasern		3

BE14 und BE72: Blauer Engel
EU Eco: EU Eco Label
Nordic: Nordic Swan
FSC R: FSC Recycling
PEFC R: PEFC Recycling

Die beiden anderen Themen Bleichmittel und Energie- bzw. Emissionseinsparung sollen jeweils mit zwei Punkten bewertet werden. Durch die durchgeführte Bewertung soll erkennbar werden, dass der Schwerpunkt bei der Papierentscheidung auf der Zusammensetzung liegt. Die nachfolgende Tabelle zeigt, mit wie vielen Punkten, welches Kriterium bewertet wurde:

Tab. 10: Bewertung Zertifikate [eigene Darstellung]

				BE14	BE72	EU Eco	Nordic	FSC	PEFC	PEFC R	FSC R
Zusammensetzung	Altpapier	100 %	4	■							■
		Anteil	2							■	
	Zert. Frischfasern	100 %	4					■			
		Anteil	2						■		
	Gemischt		3		■						
Bleiche			2	■	■	■	■				
Energie			2			■	■				

Die Punkteverteilung ergibt ein internes Ranking mit dem Blauen Engel auf dem ersten Rang.

Gesamt	6	5	4	4	4	2	2	4
Ranking	1.		2.	2.	2.	3.	3.	2.

Daraus leitet sich folgende Schlussfolgerung ab:

_ 1. Recyclingpapier
_ 2. Frischfaserpapier (nachhaltige Forstwirtschaft)

Der Kunde soll während des Beratungsgesprächs befragt werden. Es gibt die Möglichkeit im Gespräch alle Zertifikate vorzustellen und dem Kunden die Entscheidung zu

überlassen. Aufgrund der Vielzahl der Zertifikate und der Nichtvergleichbarkeit ist eine Entscheidungshilfe notwendig. Dabei soll der Kunde die Wichtigkeit der drei Gebiete:

_ Zusammensetzung
_ Bleichverfahren
_ Energie und Emission

durch die Verteilung von 100 Punkten auf diese bewerten. Dabei gilt: Umso mehr Punkte desto wichtiger ist dem Kunde dieses Kriterium. Der Kunde hat sich für folgende Verteilung entschieden:

_ 40 Zusamnmensetzung
_ 30 Bleichverfahren
_ 30 Energie und Emission

Tab. 11 : Berechnungsbeispiel [eigene Darstellung]

					BE14	BE72	EU Eco	Nordic	FSC	PEFC	PEFC R	FSC R
40	Zusammensetzung	Altpapier	100 %	4	160							160
			Anteil	2							80	
		Zert. Frischfasern	100 %	4					160			
			Anteil	2						80		
		Gemischt		3		120						
30	Bleiche			2	60	60	60	60				
30	Energie			2			60	60				
	Ergebnis				***220***	***180***	***120***	***120***	***160***	***80***	***80***	***160***

Nach dieser Bewertung (siehe Tabelle 11) wird dem Kunden folgendes Zertifikat-Ranking vorgeschlagen:

_ Blauer Engel
_ FSC 100 %, FSC Recycling
_ EU Eco Label, Nordic Swan
_ PEFC

Nach der Berechnung des Rankings sind Schlussfolgerungen zu formulieren. Der Produktionsmitarbeiter soll das Ergebnis des Rankings bei der Recherche nach Papieren beachten und als Hilfsmittel nutzen.

Im Beispiel wird ein jährlich erscheinender Katalog betrachtet. Es bietet sich an, Gewicht einzusparen, in dem man das aktuelle Papier *downgradet*. Das aktuelle Papier ist ein aufgebessertes LWC Papier der Firma Sappi mit dem Namen GalerieFineSilk matt in der Grammatur von 65 g/m² (1-faches Volumen). GalerieFineSilk matt ist nur bis zu einer flächenbezogenen Masse von 65 g/m² erhältlich. Die Opazität nach ISO 2471 liegt bei 93. Bei der Recherche sind die Opazität, der Weißgrad und die erhältlichen Zertifikate zu beachten.

Zur Auswahl stehen folgende Papiere:

Tab. 12: Alternativen zum aktuellen Katalogpapier

Papier	flächenbez. Masse	Opazität ISO 2471	Weißgrad ISO 2470	Zertifikat	Quelle
Aktuelles Katalogpapier					
Galerie Fine	65 g/m²	93	92	PEFC	[Galerie 2011]
Alternativen zum Katalogpapier					
Eural Offset	60 g/m²	92	78	EU Eco Label	[Eural 2010]
Charisma Silk	57 g/m²	93 ± 2	81,5 ± 1	BE72, Nordic	[Charisma 2009]
Royal Press 400 matt	57 g/m²	90	84	PEFC, FSC mixed	[Royal 2011]
Bruck Norcote Silk	57 g/m²	91	86	PEFC	[Norcote 2010]
NovaPress Silk	60 g/m²	92,5	92,5	PEFC, FSC mixed	[NovaPress 2009]

Die Papierproduzenten der zur Auswahl stehenden Papiere bieten kein Papier an, das aus 100 % zertifizierter FSC Frischfasern besteht. Alternativ sollte man mit Einschränkung im Weißgrad das *Charisma Silk* mit einer Grammatur von 57 g/m² von der Firma Steinbeis vorschlagen. Mit diesem Papier kann der Kunde in der Grammatur einsparen und ein in Deutschland weitverbreitetes Zertifikat nutzen. Des Weiteren kann der Kunde bei der Verwendung des Charisma Papieres das Layout mit den geplanten Vorgaben beibehalten (Gesamtgewicht = 980g).

NovaPress Silk besitzt den gleichen Weißgrad wie das aktuell verwendete Papier. Jedoch reicht eine Grammatur von 60 g/m² noch nicht aus, um die 1000 g-Grenze zu unterschreiten. Die Verwendung von NovaPress ist nur möglich, wenn das Katalog-Format verkleinert wird, zum Beispiel würde 1 cm weniger in der Breite die Grenze von 1000 g unterschreiten.

5.2 Fazit

Das Beispiel der Katalogproduktion hat gezeigt, dass es sinnvoll ist, von Anfang an die Mitarbeiter der Produktionsabteilung einzubeziehen. Der Fragebogen für die Auswahl von Papierzertifikaten schränkt, kritisch betrachtet, die Recherche stark ein, da in erster Linie gezielt nach ganz bestimmten Papierzertifikaten gesucht wird. Dafür ist die Vorgehensweise und die Lösung gezielter und objektiver. Jedoch sollte die Bewertung der einzelnen Zertifikate nicht als fix angesehen werden, sondern aus Aktualitätsgründen immer wieder hinterfragt und überprüft werden. Das setzt die Offenheit der Mitarbeiter in der Produktion gegenüber Innovationen in der Papierbranche und Druckindustrie voraus. Nur so können Trends und Innovationen in dem Bereich in die Agentur gelangen und gewinnbringend umgesetzt werden. Diese Kompetenzen sind wichtig für das Umsetzen von intelligentem Produktionsmanagement.

6 Zusammen-fassung und Fazit

Die vorliegende Arbeit hat sich mit der Thematik Papiermarkt, Ermittlung von Trends und intelligentem Produktionsmanagement in einer Design- und Kommunikationsagentur beschäftigt. Es sollte geklärt werden, inwieweit Trends des Papiermarktes Einfluss auf intelligentes Produktionsmanagement haben.

Der theoretische Abschnitt beschäftigte sich mit der Betrachtung des Papiermarktes und ergab relevante Informationen zum besseren Verständnis der Thematik und zum Ableiten von Hypothesen aktueller Trends. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Hypothesen durch die Befragung belegt wurden. Das bedeutet, dass die umfangreiche Betrachtung des Marktes von großer Bedeutung war.

Die Befragung wurde als telefonisches Interview durchgeführt. Die Gestaltung des Interviews mit offenen und geschlossenen Fragen erwies sich als zielführend. Mithilfe offener Fragen ergaben sich umfangreiche Einblicke in die aktuelle Situation auf dem Papiermarkt. In diesem Zusammenhang wurden Tendenzen wie Downgrading oder Standardisierung im Bereich Materialauswahl genannt, welche zuvor nicht in diesem Maß bekannt waren. Die Befragung ergab ebenso, dass Recyclingpapiere genauso wie der *Blaue Engel* entgegen der Erwartung keine hohe Relevanz besitzen. Für das Thema Weißgrad im Rollenoffset konnte für die Agentur und vor allem die Mitarbeiter der Produktion keine Handlungsanweisung abgeleitet werden. Jedoch alle anderen Trends, wie FSC-Zertifizierung oder auch Downgrading sind im Tagesgeschäft bei Papierberatungen anwendbar. Dafür müssen Handlungsanweisungen definiert werden. Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass die Befragung gewinnbringende Erkenntnisse brachte.

Die Detailbetrachtung der einzelnen Trends erzielte ein umfangreiches Verständnis dieser Themen. Der Schwerpunkt liegt auf Papierzertifikaten und der Aufgabe, diese zu vergleichen. Dabei wurde festgestellt, dass eine Vergleichbarkeit nicht gegeben ist. Jedes Zertifikat hat seinen eigenen Nutzen und Mehrwert. Der Überblick war hilfreich, um später die richtigen Schlussfolgerungen für die Agentur zu ziehen. Die Auseinandersetzung mit den Zertifikaten für Papier auf dem Markt bildet die Grundlage für den richtigen Umgang mit diesen und damit die Basis für die Durchführung von intelligentem Produktionsmanagement in der Agentur. Dadurch kann ein Wettbewerbsvorteil erzielt werden.

Intelligentes Produktionsmanagement zeichnet sich, wie im Kapitel 2.1.1 definiert, durch die Kombination von wirtschaftlichen, kreativen und technischen Kompetenzen zur Lösung von Problemen oder Aufgaben aus. Das Ausüben des Produktionsmanagements setzt voraus, dass der Workflow mit seinen Schnittstellen definiert ist. Nur durch die Einhaltung des Workflows können Wissenstransfers bzw. Synergieeffekte durch die Kompetenzen der einzelnen Abteilungen untereinander genutzt werden. Am Praxisbeispiel (Kapitel 5.1.4) konnte man erkennen, das verschiedene technische Lösungsansätze in der Produktionsabteilung analysiert werden müssen, bevor die Krea-

tion die Ideen gestaltet. Des Weiteren ist es sinnvoll, bei der Beratung des Kunden im Bezug auf Material einen Produktionsmitarbeiter teilnehmen zu lassen.

Das Praxisbeispiel zeigt, welche Mittel dem Produktionsmitarbeiter zur Verfügung stehen können, um Lösungen anzubieten. Die Entscheidungshilfe stellt ein innovatives Werkzeug dar, welches leicht zu aktualisieren und zu erweitern ist. Schließlich wird nur eine Auswahl an möglichen Zertifikaten verglichen bzw. bewertet. Es dient nur als Hilfestellung, die Auswahl an Papieren trifft aber der Produktionsmitarbeiter. Die endgültige Entscheidung für ein Papier trifft der Kunde, jedoch wird er begleitet und unterstützt von dem Mitarbeiter aus der Abteilung Beratung und/oder aus der Produktion. Das Ranking der Zertifikate soll die Recherche nach passenden Papieren erleichtern. Es gilt, in Zukunft die Alltagstsauglichkeit der Entscheidungshilfe zu testen, sie gegebenenfalls zu ändern, zu erweitern und stetig zu aktualisieren.

Grundlage für die Wettbewerbsfähigkeit ist die Differenzierung durch individuelle Beratung, Erkennen von Trends, Anwenden von Innovationen bei gesicherten Prozessen und definierten Workflows.

7 Anlagen

1. Anlage: Fragebogen 117
2. Anlage: Berechnung Gewicht Katalog 123

1. Anlage: Fragebogen

Fragebogen für telefonisches Interview

Informationen

Name Druckerei _____
Standort _____
Port Folio ( ) Rollenoffset ( ) Bogenoffset ( ) beide
Name Ansprechpartner _____
Telefonnummer _____

Datum _____
Uhrzeit _____

Trends allgemein

Frage: Welche Trends gibt es nach Ihrer Meinung aktuell auf dem Papiermarkt?

Wie beurteilen Sie den Trend auf einer Skala von 1 – 5 zum Thema XY? (Skala 1-5, 1 schwach, 5 sehr stark)

Antwortmöglichkeiten	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Haptik					
Weiß im Allgemeinen					
Hochweiß					
Recyclingpapier					
Frischfaserzertifizierung					

Frischfaserzertifikate

Wie beurteilen Sie den Trend von zertifiziertem Papier, welches aus verantwortungsvoller Waldwirtschaft bezogener Rohstoffen produziert wurde?

Antwortmöglichkeiten:
__ Nutzung von frischfaserzertifiziertem Papier ist wichtig und wird oft nachgefragt
__ frischfaserzertifiziertes Papier wird selten nachgefragt
__ kein Interesse der Kunden an diesem Papier

Sind Sie zertifiziert? ( ) Ja ( ) Nein
Welche? ( ) FSC ( ) PEFC ( ) beides
Welche Gründe gab es für die Zertifizierung?

Antwortmöglichkeiten: (bei JA)
__ Das wird von der Papierindustrie (indirekt) verlangt
__ Weil ich mich nachhaltig positionieren möchte
__ Weil viele Kunden nach zertifiziertem Papier gefragt haben

Antwortmöglichkeiten: (bei NEIN)
__ Die Zertifizierung ist zu aufwendig/zu teuer.
__ Weil es nicht von Dauer ist
__ Es gibt keine Notwendigkeit für die Zertifizierung.

Recyclingpapiere

Wie bewerten Sie den Trend Recyclingpapiere? (100% oder auch nur Anteil an Sekundärfasern)?

Was denken Sie über Recyclingpapiere und deren Nachfrage?

Antwortmöglichkeiten:
__ Recyclingpapier wird kaum nachgefragt.
__ Es gibt eine große Nachfrage nach Recyclingpapieren.
__ Recyclingpapiere wurden ab und zu nachgefragt.

Was denken Sie über Recyclingpapiere mit Blauen Engel bzw. Nachfrage von solchen Papieren?

Antwortmöglichkeiten:
__ Recyclingpapiere mit Blauem Engel werden kaum nachgefragt.
__ Recyclingpapiere mit Blauem Engel wurden ab und zu nachgefragt.
__ Es gibt eine große Nachfrage nach Recyclingpapieren mit Blauem Engel.

Trend Weiß/Hochweiß

Was denken Sie über den Trend Weiß im Allgemeinen und Hochweiß?

Antwortmöglichkeiten Einschätzung weiße Papiere
__ Weiße Papiere im Allgemeinen haben eine große Nachfrage.
__ Weiße Papiere im Allgemeinen haben werden ab und zu angefragt.
__ Weiße Papiere im Allgemeinen haben als Trend ist mir unbekannt.

Antwortmöglichkeiten Einschätzung hochweiße Papiere
__ Hochweiße Papiere im Allgemeinen haben eine große Nachfrage.
__ Hochweiße Papiere im Allgemeinen haben werden ab und zu angefragt.
__ Hochweiße Papiere im Allgemeinen haben als Trend ist mir unbekannt-

Besonders haptische Papiere/ besondere Oberflächen

Wie beurteilen Sie den Trend von besonders haptischen Papieren (besondere Oberflächen oder Volumen >1)?

Antwortmöglichkeiten
__ Papiere mit besonderer Haptik haben eine große Nachfrage.
__ Papiere mit besonderer Haptik werden ab und zu angefragt.
__ Papiere mit besonderer Haptik als Trend ist mir unbekannt.

2. Anlage: Berechnung Gewicht Katalog

Formel:

$$\text{Gewicht (g)} = \frac{\text{Breite (cm)} \cdot \text{Höhe (cm)} \cdot \text{Seitenanzahl} \cdot \text{flächenbez. Masse (g/m}^2\text{)}}{2 \cdot 10.000}$$

Gewicht Katalog (g) = Beileimer + Innenteil + Umschlag

Berechnung des Gewichts für das Originalformat:

Innenteil:

_ Format: 21 cm x 29,7 cm
_ Material: aufgebessertes LWC 65 g/m²
_ Umfang: 512 Seiten

$$\text{Gewicht (g)} = \frac{21\text{ cm} \cdot 29{,}7\text{ cm} \cdot 512 \cdot 65\text{ g/m}^2}{2 \cdot 10.000} = 1.038\text{ g}$$

Beileimer:

_ Format: 10,5 cm x 29,7 cm
_ Material: Bilderdruck 70 g/m²
_ Umfang: 16 Seiten

$$\text{Gewicht (g)} = \frac{10{,}5\text{ cm} \cdot 29{,}7\text{ cm} \cdot 16 \cdot 70\text{ g/m}^2}{2 \cdot 10.000} = 17\text{ g}$$

Umschlag:

_ Format: 21 cm x 29,7 cm
_ Material: Chromosulfatkarton 300 g/m²
_ Umfang: 6 Seiten

$$\text{Gewicht (g)} = \frac{21\text{ cm} \cdot 29{,}7\text{ cm} \cdot 6 \cdot 300\text{ g/m}^2}{2 \cdot 10.000} = 56\text{ g}$$

Aus den drei Einzelberechnungen ergibt sich das Gesamtgewicht:

Gesamtgewicht (g) $= 56\ g + 17\ g + 1038\ g$
$\underline{= 1111\ g}$

Berechnung des Gewichts 95 % des Originalformates:

Innenteil:

_ Format: 20 cm x 28,2 cm
_ Material: aufgebessertes LWC 65 g/m²
_ Umfang: 512 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{20{,}0\ cm \cdot 28{,}2\ cm \cdot 512 \cdot 65\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$\underline{= 938{,}5\ g}$

Beileimer:

_ Format: 10 x 28,2 cm
_ Material: Bilderdruck 70 g/m²
_ Umfang: 16 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{10\ cm \cdot 28{,}2\ cm \cdot 16 \cdot 70\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$\underline{= 15{,}8\ g}$

Umschlag:

_ Format: 20 cm x 28,2 cm
_ Material: Chromosulfatkarton 300 g/m²
_ Umfang: 6 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{20\ cm \cdot 28{,}2\ cm \cdot 6 \cdot 300\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$\underline{= 50{,}8\ g}$

Aus allen drei Einzelberechnungen ergibt sich das Gesamtgewicht:

Gesamtgewicht (g) $= 938{,}5\ g + 15{,}8\ g + 50{,}8\ g$
$\underline{= 1005{,}1\ g}$
$\underline{\approx 1005\ g}$

Berechnung des Gewichts 93 % des Originalformates:

Innenteil:

_ Format: 19,5 cm x 27,6 cm
_ Material: aufgebessertes LWC 65 g/m²
_ Umfang: 512 Seiten

$$\textit{Gewicht (g)} = \frac{27{,}6\ cm \cdot 19{,}5\ cm \cdot 512 \cdot 65\ g/m^2}{2 \cdot 10.000} = 896\ g$$

Beileimer:

_ Format: 9,8 x 27,6 cm
_ Material: Bilderdruck 70 g/m²
_ Umfang: 16 Seiten

$$\textit{Gewicht (g)} = \frac{9{,}8\ cm \cdot 27{,}6\ cm \cdot 16 \cdot 70\ g/m^2}{2 \cdot 10.000} = 15\ g$$

Umschlag:

_ Format: 19,5 cm x 27,6 cm
_ Material: Chromosulfatkarton 300 g/m²
_ Umfang: 6 Seiten

$$\textit{Gewicht (g)} = \frac{19{,}5\ cm \cdot 27{,}6\ cm \cdot 6 \cdot 300\ g/m^2}{2 \cdot 10.000} = 48\ g$$

Aus allen drei Einzelberechnungen ergibt sich das Gesamtgewicht:

$$\textit{Gesamtgewicht (g)} = 896\ g + 15\ g + 48\ g = 959\ g$$

Berechnung des Gewichts A4-Format minus 1 cm in der Breite (65 g/m² Inhaltspapier):

Innenteil:

_ Format: 20 cm x 29,7 cm
_ Material: aufgebessertes LWC 65 g/m²
_ Umfang: 512 Seiten

$$\textit{Gewicht (g)} = \frac{20\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 512 \cdot 65\ g/m^2}{2 \cdot 10.000} = \underline{988\ g}$$

Beileimer:

_ Format: 10,5 cm x 29,7 cm
_ Material: Bilderdruck 70 g/m²
_ Umfang: 16 Seiten

$$\textit{Gewicht (g)} = \frac{10{,}5\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 16 \cdot 70\ g/m^2}{2 \cdot 10.000} = \underline{17\ g}$$

Umschlag:

_ Format: 21 cm x 29,7 cm
_ Material: Chromosulfatkarton 300 g/m²
_ Umfang: 6 Seiten

$$\textit{Gewicht (g)} = \frac{20\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 6 \cdot 300\ g/m^2}{2 \cdot 10.000} = \underline{54\ g}$$

Aus den drei Einzelberechnungen ergibt sich das Gesamtgewicht:

$$\textit{Gesamtgewicht (g)} = 54\ g + 17\ g + 988\ g = \underline{1059\ g}$$

Berechnung des Gewichts A4-Format minus 1 cm in der Breite (60 g/m² Inhaltspapier):

Innenteil:

_ Format: 20 cm x 29,7 cm
_ Material: aufgebessertes LWC 60 g/m²
_ Umfang: 512 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{20\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 512 \cdot 60\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$= 912\ g$

Beileimer:

_ Format: 10,5 cm x 29,7 cm
_ Material: Bilderdruck 70 g/m²
_ Umfang: 16 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{10{,}5\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 16 \cdot 70\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$= 17\ g$

Umschlag:

_ Format: 20 cm x 29,7 cm
_ Material: Chromosulfatkarton 300 g/m²
_ Umfang: 6 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{20\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 6 \cdot 300\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$= 53\ g$

Aus den drei Einzelberechnungen ergibt sich das Gesamtgewicht:

Gesamtgewicht (g) $= 53\ g + 17\ g + 912\ g$
$= 982\ g$

Berechnung des Gewichts A4-Format (57 g/m² Inhaltspapier):

Innenteil:

_ Format: 21 cm x 29,7 cm
_ Material: aufgebessertes LWC 57 g/m²
_ Umfang: 512 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{21\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 512 \cdot 57\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$= 910\ g$

Beileimer:

_ Format: 10,5 cm x 29,7 cm
_ Material: Bilderdruck 70 g/m²
_ Umfang: 16 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{10{,}5\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 16 \cdot 70\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$= 17\ g$

Umschlag:

_ Format: 21 cm x 29,7 cm
_ Material: Chromosulfatkarton 300 g/m²
_ Umfang: 6 Seiten

Gewicht (g) $= \frac{21\ cm \cdot 29{,}7\ cm \cdot 6 \cdot 300\ g/m^2}{2 \cdot 10.000}$
$= 53\ g$

Aus den drei Einzelberechnungen ergibt sich das Gesamtgewicht:

Gesamtgewicht (g) $= 53\ g + 17\ g + 910\ g$
$= 980\ g$

8 Referenzliste

Arctic Paper (2010): *Arctic Paper's acquisition of Grycksbo Paper now complete*; [online] http://www.arcticpaper.com/en/Pressroom/News-archive/Arctic-Papers-acquisition-of-Grycksbo-Paper-now-complete/ [23.03.2011, 09:36].

Auhorn, W. (2009): *Zellstoff-, Holzstoff- und Papierchemie - ein historischer Rückblick, aktueller Stand, Zukunftsperspektiven*; In: Wochenblatt für Papierfabrikation, Nr. 11-12.

Beinhold, Frank (2010): *Nicht gegen Online arbeiten*; in: Deutscher Drucker; Nr. 28, S.9-11.

Branchen (2008): *Branchenleitfaden für die Papierindustrie*; Duisburg: Arbeitsgemeinschaft Branchenenergiekonzept Papier, [online] http://www.branchenenergiekonzepte.de/pdf/Papierindustrie-Leitfaden-Energieeffizienz.pdf [04.06.2011, 16:00].

Bihlmeier, C. (2008): *Zertifiziertem Papier gehört die Zukunft*; [online] http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/wwf_papierzertifzierung_.pdf [09.06.2011, 10:24].

BMZ (2007): *Klimawandel und Entwicklung*; [online] http://www.bmz.de/de/publikationen/reihen/infobroschueren_flyer/flyer/Faltblatt_Klimawandel_dt.pdf [08.09.2011, 14:00].

Böhme, H. (1999): *Bewahren heißt Zukunft wollen: Papier – ein Stoff von besonderer Tradition*; in: Die Technikgeschichte als Vorbild moderner Technik, Schriftenreihe der Georg-Agricola-Gesellschaft zur Förderung der Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik e.V., Bochum, Seite 9-28.

Broda, S. (2006): *Marktforschungs-Praxis*; Wiesbaden: Gabler.

BUM (2006): *Blauer Engel – das anspruchsvollste Umweltzeichen für Papier*; [online] http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erklaerung_fsc.pdf [21.06.2011, 14:10].

Büsch, M. (2011): *Forecast In Praxishandbuch Strategischer Einkauf*; Wiesbaden: Gabler, pp. 95-105.

BVDM (2011): *Das Verfahren*; [online] http://www.bvdm-online.de/Aktuelles/Klimainitiative/klimaverfahren.php [28.09.2011, 11:00]

Charisma (2009): ; [online] http://www.stp.de/fileadmin/2_Magazinpapiere/RAL-UZ_72_Charisma_Silk_dt.pdf [29.09.2011, 15:00].

Climate (2011): *Consulting*; [online] http://www.climatepartner.com/consulting_beratung_experten.html [30.09.2011, 15:00].

Daum, A., W. Greife und R. Przywara (2010): *BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen Was man über Betriebswirtschaft wissen sollte*; Wiesbaden: Vieweg +Teubner.

Deutsch (1997): *Papierindustrie in Europa*; in: Deutscher Drucker, Nr. 38, Seite 25.

Deutsch (2001): *Steigende Konzentration und sinkende Preise*; in: Deutscher Drucker; Nr. 47-48.

Deutsch (2004): *Millionen-Buße für Papiergroßhändler*; in: Deutscher Drucker, Nr. 17, Seite 7.

Diesen, M. (2007): *Economics of the Pulp and Paper Industry*; Helsinki: Published in cooperation with the Finnish Paper Engineers' Association and TAPPI.

Duden (2011): *Intelligenz*; [online] http://www.duden.de/rechtschreibung/Intelligenz [12.09.2011, 12:00].

ECI (2009): *ECI-Profile*; [online] http://www.eci.org/doku.php?id=de:colorstandards:offset [29.08.2011, 12:10].

EU (2006): *Das europäische Umweltzeichen*; [online] http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/brochures/consumers/de/general.pdf [03.08.2011, 9:30].

EU check (2006): *The European Eco-label for Copying and Graphic Paper*; [online]http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/brochures/producers/en/copying_paper.pdf [06.09.2011, 12:00].

Eural (2010): *Teschnisches Datenblatt*; [online] http://www.arjowigginsgraphic.com/tl_files/arjowiggins_graphics/tsdeutsch/td_euraloffset.pdf [29.09.2011, 14:30].

Fischer, C. und F. Aguilar (2005): *Forest Certification: Toward Common Standards?*; [online] http://rff.org/RFF/Documents/RFF-DP-05-10.pdf [05.05.2011, 11:30]

FOGRA (2011): *Fogra-Charakterisierungsdaten für den standardisierten Druck*; [online] http://www.fogra.org/fogra-standardisierung/fogra-charakterisierungsdaten/a-icc-de.html [27.09.2011, 15:30]

FOGRA ISO (2011): *Umwelreinflüsse von Drucksachen*; in: ISO News 9, August 2011, Seite 3.

FSC (1996): *FSC setzt Maßstäbe…*; [online] http://www.greenpeace-muenchen.de/images/stories/Gruppen/Wald/Wald_FSC_PEFC_Unterschiede.pdf [20.05.2011, 15:00].

FSC (2009): *Perspektiven schaffen – Jahresbericht 2008/2009*; Freiburg.

FSC (2011): *FSC Standard for Chain of Custody Certification*; [online] http://www.fsc.org/fileadmin/web-data/public/document_center/international_FSC_policies/standards/FSC-STD-40-004_V2-1_EN_Chain_of_Custody_Certification.pdf [06.07.2011, 13:40].

FSC2 (2011): *FSC-Anforderungen*; [online] http://www.fsc-deutschland.de/index.php?option=com_content&view=article&id=152&Itemid=209 [07.09.2011, 11:10].

Galerie (2011): *Galerie Fine*; [online] http://www.na.sappi.com/c/document_library/get_file?uuid=fbb9d452-5554-40bf-b4f1-4d7fde7d10e4&groupId=10165 [29.09.2011, 15:45].

Greenpeace (2004): *Chronologie der Chlorfrei-Kampagne*; [online] http://www.greenpeace.de/themen/waelder/papier/artikel/chronologie_der_chlorfrei_kampagne/ [23.05.2011, 17:24].

Gohrs (2011): *Gohrsmühle soll verkauft werden*; in: Deutscher Drucker; Nr. 16.

Goretzki, M. (2009): *Überkapazitäten setzen die Papierbranche unter Druck*; in Deutscher Drucker, Nr. 08, Seite 10-11.

Grunwald, A. und J. Kopfmüller (2006): *Nachhaltigkeit*; Frankfurt/Main: Campus Verlag.

Hachtel, G. und U. Holzbaur (2010): *Management für Ingenieure: Technisches Management für Ingenieure in der Produktion und Logistik*; Wiesbaden: Vieweg+Teubner.

Ingede (2008): *Trockentoner deutlich besser deinkbar als Flüssigtoner*; [online] http://www.ingede.com/ingindxd/presse/pm0803.html [18.05.2011, 17:31].

Ingede (2010): *Unfreiwilliger Deinkingtest: Flüssigtoner-Drucke verursachen erheblichen Schaden in Papierfabrik*; [online] http://www.ingede.org/ingindxd/presse/pm1003.html [18.05.2011, 16:28].

IPR (2008): *Der Blaue Enge garantiert die weltweit höchsten ökologischen Standards*; [online] http://www.papiernetz.de/docs/Umweltzeichenuebersicht.pdf [30.07.2011, 11:00].

Jochem, E (2004): *Werkstoffeffizienz*; [online] http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/n/download/publikationen/IRB-Werkstoffeffizienz.pdf [20.10.2011, 14:00]

Koppelmann, U. (2007): *Beschaffungstrends und Trendforschung*; in: T. Rudolph (Hrsg.): Kompetenzen für Supply Chain Manager; Heidelberg: Springer, S. 51-60.

Kipphahn, H. (2000): *Handbuch der Printmedien: Technologien und Produktionsverfahren*; Berlin: Springer.

Label: *Klimaschutzmodell Druckindustrie*; [online] http://www.labels-solutions.de/uploads/pics/co2-print-geprueft_transp..jpg [28.09.2011, 11:30].

Lehmann, M. (2011): *Megatrend Nachhaltigkeit*; in: Deutscher Drucker, Nr. 13, Seite 24.

Liebau, D. und H. Weschke (1997): *Polygraph Fachlexikon der Druckindustrie und Kommunikationstechnik*; Frankfurt am Main: Polygraph Verlag.

Malessa, U. (2004): *FSC-Holz erreicht die Papierkette: Das Papierlabel des FSC*; [online] http://www.treffpunkt-recyclingpapier.de/initiative/mitteilungen/mitteilung-pdf/20041116_Kurzfassung_FT_01.10.04.pdf [26.10.2011, 12:00]

Marwede, M. (2008): *Leitbild-Assessment Normative Orientierungen der Wald- und Landnutzung*; [online] http://www.ioew.net/downloads/downloaddateien/Leitbild-Assessment.pdf [05.05.2011, 13:30].

MCPFE: *Helsinki 1993*; [online] http://www.foresteurope.org/ger/Ministerkonferenzen/Helsinki_1993/ [21.05.2011,14:37].

Mendez, G. (2004): *FSC on-product labeling requirements*; [online] http://www.fsc.org/fileadmin/web-data/public/document_center/international_FSC_policies/standards/FSC-STD-40-201_V2-0_EN_On_Product_Labelling_Requirements.pdf [08.06.2011, 15:48].

Möhring, W. (2010): *Die Befragung in der Medien- und Kommunikationswissenschaft*; Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

M-Real (2009):*Results in 2009 Q1*; [online] http://www.m-real.com/materialarchive/Material%20Archive/Quarterly%20results/2009/1Q2009_Presentation_EN.pdf [19.05.2011, 13:44].

Müller, M. (2011): *Nachhaltigkeit als Schlüssel für effiziente und wirtschaftliche Papier- und Kartonerzeugung*; in: Wochenblatt für Papierfabrikation, Nr. 1, Seite 38f.

Niemela, B. (2010): *Konsolidierung im Papiermarkt*; in: Deutscher Drucker; Nr. 10.

Niemela, B. (2011): *So ökologisch ist die Druckindustrie*; in: Deutscher Drucker, Nr. 14.

Nolte, A. und J. Oppel (2008): *Klimawandel: Eine Herausforderung für die Wirtschaft*; Hamburg: Diplomica Verlag.

Norcote (2010): *Paper Profile*; [online] http://www.norskeskog.com/Files/Filer/www/Products/LWC/Norcote%20Bruck%20H%20Bruck%202010.pdf [29.09.2011, 15:30].

Nordic Label: *Nordic Swan Label*; [online] http://www.nordic-ecolabel.org/Global/Downloads/Nordic%20Ecolabel%20logo.eps [05.09.2011, 14:45].

Nordic Swan (2010): *Nordic Ecolabelling of Copy and Printing paper* ; [online] http://www.nordic-ecolabel.org/Templates/Pages/CriteriaPages/CriteriaGetFile.aspx?fileID=117236001 [05.09.2011, 13:00].

Nordic Swan2 (2003): *Swan labelling of Paper products - Basic Module*; [online] http://www.nordic-ecolabel.org/Documents/Portals/Paper/Criteria_document_502_English.pdf [06.09.2011, 13:00]

NovaPress (2009): *Chain-of-custody certificates*; [online] http://www.storaenso.com/responsibility/certificates/chain-of-custody/Pages/chain-of-custody-certificates.aspx#GER [29.09.2011, 15:30]

Novum (2011): *Grüne Weiße, in: Novum*; Nr. 2011.03, Seite 35.

PEFC (2010): *Richtlinie für die Verwendung des PEFC-Logos*; [online] http://www.pefc.de/images/download/1004-2010_logorichtlinie.pdf [17.06.2011, 12:28]

PEFC (2011): *Alles, was Sie über PEFC wissen sollten*; [online] http://www.pefc.de/images/download/mkb/pefc_in_kuerze.pdf [15.06.2011, 14:20]

PEFC-CoC (2011): *Vom Wald zum Produkt*; [online] http://www.pefc.de/images/coc%20brosch%FCre%2072dpi.pdf [07.09.2011, 8:30]

Persig W. (2009): *Kompendium Papier – eine Chronologie mit einem umfangreichen Lexikon zu diesem alltäglichen Werkstoff*; München: GRIN-Verlag.

Porst, R. (2011): *Fragebogen – ein Arbeitsbuch*; Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Post (2011): *Infobrief national – Produktdetails*; [online] http://www.deutschepost.de/dpag?tab=1&skin=hi&check=yes&lang=de_DE&xmlFile=link1015545_10389S.3 [25.04.2011, 12:00]

Prösler, M. (2008): *Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen*; [online] http://www.blauer-engel.de/_downloads/publikationen/BMU_BDI_UBA_DE_2008_12_11.pdf [21.06.2011, 14:15]

RAL (2009): *Vergabegrundlage für Umweltzeichen Recyclingpapier*; [online] http://www.blauer-engel.de/_downloads/vergabegrundlagen_de/UZ-014.zip [21.06.2011, 14:10]

RAL72 (2011): *Vergabegrundlage für Umweltzeichen Recyclingpapier*; [online] http://www.blauer-engel.de/_downloads/vergabegrundlagen_de/UZ-072.zip [07.09.2011, 9:00].

Reinhardt, M. (2000): *Skandinavische Wälder liefern Stoff für viele Bücher, in: Deutscher Drucker*; Nr. 13.

Renn, A. (2011) Private Korrespondenz Trademarkmanagement FSC

Rogall, H. (2008): *Ökologische Ökonomie*; Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Royal (2011): *Royal Press*; [online] http://www.hspg.com/assets/full-details/Webco/Royal-Press-400-Gloss.pdf [29.09.2011, 15:30]

Sandermann, P. (1992): *Papier: eine spannende Kulturgeschichte*; Berlin: Springer.

Scheufelen (2011): *HEAVEN 42 – weiß, weißer, absolut weiß*; [online] http://www.scheufelen.com/neuigkeiten/news-detail/heaven-42-weiss-weisser-absolut-weiss.html [24.08.2011, 11:45]

Schmidt, Prof. Dr. C. (2008): *Die Klimavorsorgeverpflichtung der deutschen Wirtschaft*; [online] http://www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-projektberichte/PB_CO2-Monitoring-2005-2007.pdf [25.05.2011,10:26]

Schmidt, J. (2009): *Nachgefragt: Jakob Jonsson »Wollen offensiver in den Markt«*; in: Deutscher Drucker, Nr. 05.

SevenOne (2009): *Trendreport Grün*; [online] http://www.sevenonemedia.de/c/document_library/get_file?uuid=f8463101-aa0f-4c23-b1e7-95e1d91a7b83&groupId=10143 [22.09.2011, 12:45]

Stelzer, J. (1999): *Schwarze Kunst, schwarze Zahlen, in: W&V, Nr. 47, Seite 214.*

Teschner, H. (2010): *Druck- und Medientechnik: Informationen gestalten, produzieren, verarbeiten*; Konstanz: Christiani.

Tiedemann, Albrecht (2000): *Ökobilanzen für graphische Papiere*; [online] http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/1865.pdf [06.06.2011, 13:22]

Tietz, H. (2007): *Systeme der Ver- und Entsorgung: Funktionen und räumliche Strukturen*; Wiesbaden: B.G.Teubner Verlag.

Trauth, J. (2005): *Kritischer Papierbericht 2005*; [online] http://www.treffpunkt-recycling-papier.de/initiative/mitteilungen/mitteilung-pdf/20050608_Papier_m.Aufruf.pdf [21.03.2011, 14:23]

Tscherbakova, D. (2010): *Die größten Papierhersteller*; in: Deutscher Drucker, Nr. 40, Seite 24.

UN (1987): *42/187. Report of the World Commission on Environment and Development*; [online] http://www.un-documents.net/a42r187.htm [21.05.2011,16:38]

UNCED (1992): *Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen*; [online] unfccc.int/resource/docs/convkp/convger.pdf [21.05.2011,14:11]

UPM (2011); [online] OptiSpray-Streichverfahren ein, das einen effizienten Doppelstrich [29.08.2011, 11:*45]*

VDP (2011): *Papier Kompass 2011*; [online] http://www.VDP-online.de/pdf/Kompass-deutsch.pdf [22.05.2011, 13:05]

VDP vuw (2011): *Papier – Vorurteil und Wahrheit*; [online] http://www.vdp-online.de/vuw.html [23.05.2011, 11:30].

VDP Altpapier (2000): *Altpapier – Liste der europäischen Standardsorten und ihre Qualitäten*; [online] http://www.VDP-online.de/pdf/AP_Sortenliste.pdf, 05.09.2011, 11:00.

Voith (2011): *Magazin für Papiertechnik*; [online] http://www.voithpaper.com/media/2010-12-20_31_twogether-D.pdf [29.08.2011, 12:00]

Weiner, M. (2000): *Ruf nach frischem Holz*; in: Werben &Verkaufen, Nr. 41.

Weinert, C. (2001): *Der Papiermarkt aus Sicht des Papiergroßhandels*; in: Wochenblatt für Papierfabrikation, Nr. 22, Seite 1488.

WfP (2010): *Papierproduktion und -verbrauch Januar-Juni 2010/2009 in der Bundesrepublik Deutschland*; in: Wochenblatt für Papierfabrikation, Nr. 08, Seite 661.

VI Selbständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Quellen entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Sabine Teichmann
München, November 2011

VII Danksagung

Diese Diplomarbeit möchte ich meinen Eltern widmen, die mir das Studium ermöglicht und mich ständig so gut es ging unterstützt haben.

Auf diesem Weg möchte ich einen besonderen Dank an meine Betreuerin Katja Knahn aussprechen, die mir bei der Themenfindung und über die ganze Bearbeitungszeit unterstützend zur Seite stand.

Den Mitarbeitern von Kochan & Partner möchte ich für das zur Verfügung stellen von IT und Materialien danken, besonders meinem Kollegen Martin Krömer für den Druck dieser Arbeit.

Des Weiteren möchte ich mich bei Herrn Professor Zellmer und Herrn Professor Engisch für die konstruktive Zusammenarbeit bedanken.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei Linda Dörk, die als sehr gute Freundin immer ein offenes Ohr für mich hatte und mir mit Rat und Tat zur Seite stand.

Ein besonderer Dank geht an meine Mutti Margitta Teichmann und meinen Freund Christoph Schindler für die aufbauenden Worte, die moralische Unterstützung und nicht zuletzt für das Korrekturlesen.