



Das Dilemma jedes Papier verarbeitenden Unternehmens

"Gefahr, Schaden und Risiko für Leib, Seele und Besitz geht von dem aus, was wir nicht wissen.

Zugang zu Information mit den Eigenschaften Wahr und Wesentlich und ihre Benutzung beseitigt Gefahr, vermeidet Schaden und senkt das Risiko."

Robert Beltz, Leipzig

Was sind die größten Sorgen jedes mittelständischen Unternehmers eines Papier verarbeitenden Unternehmens in Deutschland?

1. *Genügend Aufträge ?!*
2. *Nicht kalkulierte und unkalkulierbare Kosten ?!*
3. *Nicht akzeptierte oder reklamierte Aufträge ?!*
4. *Fehlende Planungssicherheit ?!*

Die Sorgen 2 bis 4 basieren auf der Unkenntnis der Natur des Papiers und seiner Bedeutung für die Papierverarbeitung und den gesamten Lebenszyklus.

Wenn fehlende Aufträge die Folge von nicht erfüllten oder beanstandeten Aufträgen sind, gilt dies auch für die Sorge Nummer 1.

In jedem Falle tragen die mittelständischen Unternehmen der Papierverarbeitung und Weiterverarbeitung alle Risiken und die Kosten der Unkenntnis über die Natur des Papiers und seiner Prozess relevanten Eigenschaften.

Immer wieder sind dann auch Lieferanten und Service-Personal von Farben, Lacken, Klebstoffen usw. sowie von Verarbeitungsmaschinen betroffen, wenn die Ursache von Störungen oder Qualitätsmängeln bei ihnen gesucht werden. Dabei handelt es sich häufig aus der Not heraus um einen die Existenz betreffenden Hilferuf.

Warum ist das so? Warum gibt es dieses Dilemma? Warum hat sich daran in den letzten Jahren nichts geändert? Was kann jedes Unternehmen sofort tun?

Die Antworten auf alle Fragen findet man bei Robert Beltz Global-Paper-Consulting und auf den folgenden Seiten.

	Seite
1. Kostenverursacher Papier im Druck und der Weiterverarbeitung	2
2. Papiermanagement Feuchte – die aktuelle Lösung	4
3. Strategisches Consulting zur Verwendung und Bearbeitung von Papier	6
4. Das Dilemma der Papier verarbeitenden Industrien – die Historie	7



1. Kostenverursacher Papier im Druck und der Weiterverarbeitung

1. Eignung des Papiers

Die Rezeptur, das entstehende Papiergefüge in der Papiermaschine und beide Papieroberflächen sind für eine bestimmte Verwendung optimiert.

Beispielsweise stellen der Tiefdruck und der Offsetdruck völlig unterschiedliche – sogar entgegengesetzte – Anforderungen an den Bedruckstoff. Deshalb kann es kein Papier geben, das für beide Druckverfahren optimal ist. Selbst als gleich bezeichnete Papiere können in den Prozess relevanten Eigenschaften stark schwanken. Einseitig optimierte Papiere können nicht für eine beidseitige Verarbeitung die gleiche Qualität liefern.

Beim dauerhaften Verbinden von Papieren – auch mit anderen Materialien – müssen die beiden Prozess relevanten Eigenschaften Gleichgewichts-Feuchtezustand und Feuchte abhängige Dimensionsänderung (Dehnung, Schrumpfung, Schwellung) harmonisieren.

Jede Papiersorte hat einen Preis, der ursächlich von der Rezeptur und der Herstellungstechnologie bestimmt wird. Tiefdruckpapier ist billiger als Offsetdruckpapier. Nassfestes Etikettenpapier ist teurer als Etikettenpapier ohne diese Ausstattung. Wer also Papier nur nach dem Preis kauft und nicht zuerst nach der Eignung fragt, der bezahlt mehrfach bei seiner Technologie bis hin zum Totalverlust des Erzeugnisses oder eines Auftrages.

2. Papierfehler

Die unerkannten Papierfehler sind nicht durch die normierte Papierspezifikation abgedeckt. Die zugesagten Papiereigenschaften werden mit vollautomatisierter Prozesskontrolle und weitestgehend automatisierter Prüftechnik gewährleistet und nachgewiesen. Papiere werden immer in der angegebenen Normfeuchte hergestellt. Nur durch Klima-Mängel beim nachgelagerten Formatieren und beim Transport kann sich eine abweichende Gleichgewichtsfeuchte ergeben.

Papierfehler werden durch Fehler in der Technologie verursacht. Wenn diese Fehler nicht durch die konservative Papierprüfung auffallen, die vor mehr als 70 Jahren zum Handel mit Papier eingeführt wurde, dann gelangen diese Papiere in den Verkauf. Einige verdeckte Mängel seien genannt:

- Leimungsschwankungen in der Oberfläche oder Masse bestimmen unmittelbar die Hygroskopie
- Seitigkeit (Seiten 1 und 2 unterscheiden sich in Topografie, Kapillarität, Saugfähigkeit)
- Bindemittelverarmung, Porosität, Pigmentverluste im Deck-Strich
- Topografie-Mängel in den ersten Produktionsstunden nach Filz- oder Siebwechsel
- Nicht erkannte lokale Qualitätsabweichungen in der Bahn oder dem Bogen durch Verschmutzungen und Ablagerungen auf Walzen und Bespannungen in der Papiermaschine.



3. Papierschädigung durch Transport und Umschlag

Diese Schäden sind meistens optisch erkennbar.

4. Prozess-Störungen infolge Zustand und extremer Eigenschaften

Die 7 Prozess relevanten Eigenschaften sind nicht spezifiziert. Sogenannte gleiche Papiere, die der Handel anbietet, können sich in der Weiterverarbeitung extrem unterschiedlich verhalten.

Das größte Kostensenkungspotential besteht in der Einführung dieser Eigenschaften entlang der Wertschöpfungskette Einkauf-Auftragsvorbereitung-Auftragsausführung-Lagerung und Transport.

5. Klimatische Bedingungen bei Transport, Lagerung und Verarbeitung

Papier kann nur erfolgreich verarbeitet werden, wenn sein Gleichgewichts-Feuchtezustand dem der Herstellung entspricht und die Temperatur der Papierquelle (Rolle oder Stapel) mit der Temperatur in der Umgebung der Maschine übereinstimmt. Bei Druckpapieren sind das in Mitteleuropa 50% relativer Feuchte im Stapel oder in der Rolle gemessen bei einer Temperatur von 23°C.

Trotz Dampfsperre in der Verpackung verändert sich das Feuchtegleichgewicht in jedem Stapel und jeder Rolle irreversibel, wenn die Umgebungstemperatur sich verändert.

Temperaturdifferenzen im Bereich des Taupunktes oder der Cockling-Temperatur – letztere ist der Praxis völlig unbekannt – aktivieren einen Prozess der Feuchtwanderung und führen zu dauerhaften Schädigungen des Papiers vom Rand zur Mitte, die durch keine Lagerung bei höherer Temperatur rückgängig gemacht werden können.

Diese Kosten sind im Moment völlig unbekannt.

Temperaturprofile werden in der Rolle und dem Stapel gespeichert. Beim Abrollen oder Bogenwechsel kondensiert beispielsweise die Luftfeuchte gegen den Randbereich wegen der geringeren Temperatur.

6. Makulatur und Verluste an Fertigerzeugnissen

Makulatur und Verluste an Fertigerzeugnissen durch unerwartete Wechselwirkungen mit Farbe, Lack, Klebstoff usw. infolge abweichender Prozess relevanter Eigenschaften.

7. Kosten für Kundenservice und Reklamationsbearbeitung



2. Papiermanagement Feuchte – die aktuelle Lösung

Was kann jeder Papierverarbeiter in dieser historisch entstandenen Situation sofort tun?
Es beginnt mit der Kenntnisnahme und Anerkennung der 3 objektiven Tatsachen:

1. Papier besitzt eine Natur, die sich aus seiner Hygroskopie ergibt.
2. Es gibt bisher nicht spezifizierte Verarbeitungsprozess relevante Eigenschaften.
3. Der Feuchtezustand des Fasergefüges bestimmt alle Papiereigenschaften.

Das von mir vorgeschlagene „Papiermanagement“ berücksichtigt die drei genannten Aspekte und sorgt sofort für bemerkenswerte finanziell wirksame Effekte für denjenigen, der sich das Papier nicht aussuchen kann.

1. Jeder Auftrag mit extremen Kosten war dann wirklich der letzte, wenn man die Ursachen erstmalig ermittelt hat.
Danach entscheidet man künftig, ob man dieses Papier erneut verwendet oder eben meidet. Wenn man mit der Verarbeitungstechnologie auf die besondere Charakteristik des Papiers reagieren kann, wird man dieses künftig tun.
2. Es wird deutlich, dass die Störungen und Kosten nicht auf die Unachtsamkeit und Qualifikationsdefizite des Personals, nicht auf Fehlfunktionen von Maschinen und Anlagen, nicht auf Fehler bei Farben/Lacken/Klebstoffen/Beschichtungen usw. zurückzuführen sind.
3. Das Selbstbewusstsein und das Engagement aller Beteiligten werden gestärkt, weil Gerechtigkeit durch Wahrhaftigkeit hergestellt wird und zwar entlang der gesamten Wertschöpfungskette.
4. Die Auswertung der Dokumentation von Aufträgen zeigt, bei welchem Papier und welcher Farbe/Klebstoff/Lack das Ergebnis optimal war und zu welchen Kosten. Man lernt also aus jeder Produktion. Wer sich mit anderen verbindet, lernt von anderen.
5. Jede Produktionsvorbereitung optimiert sich selbst, indem man auf Auftragsdaten der Vergangenheit zugreift und die aktuelle Papiercharakteristik berücksichtigt.
6. Erstmalig wird das Zusammenwirken von Papier und Farbe/Lack/Klebstoff/Beschichtung etc. dokumentiert und die Qualität in Verbindung mit der Papiercharakteristik gebracht.
7. **Die Berücksichtigung des Papierzustandes (Feuchte) und das Wissen um seine Bedeutung erklärt die meisten Produktionsstörungen (Reißer, Stopps, Makulatur bei Rollen- oder Paletten-Wechsel, Welligkeit und alle Planlagestörungen, auch Tellern, Brechen im Falz, Quetschfalten oder Risse, Elektrostatik, Cockling-Blasigkeit, Auswachsen, Diagonalverzug, geringe Statik eines Bogens oder Blattes usw.**



8. **Die Respektierung der Natur des Papiers (Veränderung gegenüber Feuchte und/oder Temperatur) bei Lagerung und Transport erhellt das sehr dunkle Kapitel von erhöhter Makulatur und Unbrauchbarkeit von Papier in Form von Rollen, Stapeln, Stangen oder einzelnen Blättern.**

9. **Eine effiziente Messmethodik gewährleistet eine wirksame Wareneingangskontrolle und angemessene Lagerhaltung.**

10. Planungssicherheit und Vermeidung von existenziellen Risiken beim Kampf um Aufträge „um jeden Preis“.

11. Die Kompetenz in der eigenen Wertschöpfung wächst mit jedem Auftrag.

Damit insbesondere klein- und mittelständische Unternehmen nicht länger die historisch entstandene Situation „bezahlen“ und auch nicht länger warten müssen, bis die Bürokratie, die „Wissenschaft“ und andere Institutionen der Normierung und Standardisierung aus dem Dornröschenschlaf erwachen, bietet eine Gemeinschaft von Senioren über Consulting die Einführung eines Papiermanagements an, das die Natur, den Charakter und die Rezeptur von Papier berücksichtigt.



3. Strategisches Consulting zur Verwendung und Bearbeitung von Papier

In mehr als 20-jähriger messtechnologischer Begleitung der Industrien der Papiererzeugung und Papierverarbeitung bei der Aufklärung technologischer Probleme bei der Papierverarbeitung ist ein einzigartiges Know-how entstanden.

Den Erfahrungsschatz und die praktische Kompetenz von Senioren und Freiberuflern stellen wir in Form von Beratungsleistungen zur Verfügung.

Unser Angebot richtet sich an Hersteller, Zulieferer, Maschinenbauer, Forschung und Entwicklung, Nutzer und Verarbeiter von Papier, Pappe und Karton.

Unsere Leistungs-Formate sind:

- Beratungen mit strategischem Charakter für die Denker im kommerziellen Management
 - ➔ Optimierung der Organisation mit erheblicher Kostensenkung
- Beratungen mit strategischem Charakter für die Denker und Verantwortlichen für die Wertschöpfung – gilt für alle Technologien der Papierverarbeitung und den Maschinenbau
 - ➔ Umsetzung von technologischen Maßnahmen zur Senkung von Produktionskosten
 - ➔ Optimierung der Technologie und Steigerung der Qualität
 - ➔ Schaffung oder Einführung neuer Technologien
- Produktionsbegleitende Einführung eines Papiermanagements – Feuchte
 - ➔ Gewährleistung der erforderlichen optimalen Gleichgewichtsfeuchte im Papier
 - ➔ Dokumentierte Wareneingangskontrolle und Versand von Papiererzeugnissen
 - ➔ Vermeidung von Kosten durch Feuchte- und Temperaturschädigungen bei Lagerung und Transport
 - ➔ Gewährleistung von unschädlichen Lager- und Transportbedingungen von Papier
- Problem- und Schadensanalyse vor Ort oder Online
- Problemlösung und Reklamationsberatung vor Ort oder Online
- Schlichtung von Konflikten zwischen Profitcentern der Wertschöpfungskette
- Seminare und Schulungen zentral oder Inhouse
- Prüfservice – Auftragsmessungen Prozess relevanter Eigenschaften von Papier

Wir kennen den Weg zur Aufklärung jedes technologischen Problems von Papier!



4. Das Dilemma der Papier verarbeitenden Industrien – die Historie

Um 1900 galten sowohl das Papiermachen als auch das Drucken als Kunst.

Als „weiße Kunst“ war die Herstellung von Papier und als „schwarze Kunst“ wurde das Drucken angesehen.

Der Papiermacher wie der Drucker lebte von seiner Kunst und war bemüht, sein technologisches Wissen zu verbergen und geheim zu halten.

Die stürmische Entwicklung zur industriellen Herstellung von Papier und zur industriellen Herstellung von Druckerzeugnissen im 20. Jahrhundert vollzog sich über den Maschinenbau. Die Papiermaschine und die Druckmaschine übernahm die körperliche Arbeit des Papiermachers und des Druckers und die Steuerung und Regelung der Abläufe.

Das Zentrum dieser industriellen Entwicklung im Bereich Papier, im Bereich Druck und im Bereich Farben wie Chemie insgesamt war im vorigen Jahrhundert Deutschland.

Im strengen kapitalistischen Wettbewerb entwickelten sich die Industrien um die Herstellung des Papiers rasanter als die Industrien der Papierverarbeitung. Das wird ersichtlich, wenn man eine Papiermaschine und eine Druckmaschine vergleicht.

Die Rezeptur sowie die technologischen Abläufe blieben nach wie vor das „Betriebs-Geheimnis“ der Papierfabrik. Jeder Maschinenbauer, ob im Bereich Papier oder Druck, entwickelte eigenes Know-how, welches er vor den Konkurrenten geheim hielt. Die chemischen Industrien der Papiererzeugung wie der Verarbeitung (Farbe, Lack, Klebstoff, Beschichtungen) taten das gleiche:

Geheimhaltung der Rezepturen wie die der Anwendungserfahrung bezüglich der Wechselwirkung mit den zum Einsatz gelangenden Papieren.

Aus der Kunst des einzelnen Menschen um 1900 wurden die durch Patente geschützten Geheimnisse der großen Unternehmen.

Auch jede Druckerei war bestrebt, ihr eigenes Wissen zu verbergen und geheim zu halten. Deshalb kam es niemals zu einer Kooperation oder zu einem Gedankenaustausch zwischen den Produzenten, dem Maschinenbau, der Farbenindustrie, der chemischen Industrie und so weiter.

Um das in großen Mengen industriell hergestellte Papier über den Handel verkaufen zu können, musste das Papier gekennzeichnet und beschrieben werden. Dazu wurde vor über 90 Jahren die Papierspezifikation entwickelt und vereinbart.

Die Papierspezifikation enthält Angaben zum Papier, die ausschließlich den Handel und die Verwendung betreffen.

Später wurden Eigenschaften von Papier wie etwa die Dicke, das Flächengewicht, ein Wert für die Glätte, ein Wert für die Porosität, Werte für die Festigkeit und Elastizität usw. eingeführt. Dabei wurden seitens der Papierindustrie immer Eigenschaft und Messmethode über die vereinbarte Norm oder einen Standard festgelegt.

Bei dieser historischen Entwicklung der letzten 100 Jahre spielten die technologischen Anforderungen der Papierverarbeitung keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle.



Im Jahre 2006 habe ich als Quereinsteiger und diplomierter Mathematiker auf dem Internationalen Münchner Papiersymposium vor über 400 Wissenschaftlern der Industrien der Papierherstellung vorgetragen, dass es weitere sieben (7) Verarbeitungsprozess relevante Eigenschaften von Papier gibt, die nicht in der weltweit anerkannten Papierspezifikation enthalten sind!

Die Industrien der Papierverarbeitung einschließlich der von ihnen geschaffenen wissenschaftlichen Einrichtungen thematisieren nicht, dass Papier - wie auch Holz und Textilien - im Unterschied zu beispielsweise allen metallischen Werkstoffen, eine Natur und einen sich daraus ergebenden Charakter besitzt, der sich bei jeder Form der Weiterverarbeitung und Nutzung auswirkt und zeigt.

Die Rezeptur wird nach wie vor als Betriebsgeheimnis behandelt, obwohl man diese heute mit multispektraler Analyse einfach bestimmen kann.

Die Unkenntnis und Ignoranz von Natur, Charakter und Rezeptur eines Papiers in der Papierverarbeitung ist die wesentliche Ursache für alle technologischen Phänomene und Probleme.

Die Funktionalität von Papier beim Streichen, Verkleben, Beschichten, Drucken, Lackieren, Laminieren, Imprägnieren, Formen und in jedem Nutzungszyklus ergibt sich aus seiner hygroskopischen Natur und den 7 für alle Papiere zutreffenden charakteristischen Eigenschaften.

Neben diesen 7 Eigenschaften, die für alle Papiere wichtig sind, kann es je nach Funktionalität weitere Prozesseigenschaften geben.

Die prozessrelevanten Eigenschaften wurden – historisch bedingt – niemals in der Papierspezifikation berücksichtigt, die im vorigen Jahrhundert von der Papier erzeugenden Industrie selbst als verbindlicher Qualitätsstandard für den Handel mit Papier eingeführt. Die Standardisierung wurde durch die US-amerikanische Organisation TAPPI und in Deutschland durch DIN und heute ISO in Europa gepflegt und immer wieder angepasst. In Japan gibt es eigene Standards.

Der Rest der Welt hat diese Standards kritiklos übernommen.

Die papierverarbeitenden Industrien – darunter insbesondere die Druckindustrie – konnten wegen der Geheimhaltung und aus Unkenntnis wesentlicher Zusammenhänge zwischen Farbe sowie anderen Suspensionen und Papier niemals aus der Sicht ihrer Technologie eigene Qualitätsanforderungen an das Papier identifizieren und verbindlich formulieren. Sowohl die FOGRA als auch die Fachhochschule für Druck und Medien in Stuttgart – heute als Hochschule der Medien bezeichnet - haben keine Kompetenz entwickelt, die die Wechselwirkung bei Papier und Druck und die Identifizierung bestimmender Papiereigenschaften betrifft und anzeigt.

Der Prozessstandard Offset berücksichtigt keine einzige prozessrelevante Papiereigenschaft. Die Druckvorstufe und die Technologien des Post Print kennen keine prozessrelevanten Eigenschaften von Papier. Kennlinien für Tonwertzunahme berücksichtigen nicht die entscheidende Abhängigkeit vom Feuchtezustand eines Papiers.

Geradezu unglaublich ist die Unkenntnis und deshalb in der Praxis anzutreffende Ignoranz der Natur des Papiers in der Papierlogistik bei Transport und Lagerung sowie der Weiterverarbeitung. Verwirrend wirkt sich dabei aus, dass die sich aus der Hygroskopie des



Papiers ergebende Natur von jeder Papiermaschine im Prozess der Herstellung individuell generiert wird und deshalb innerhalb einer Papiersorte sehr verschieden sein kann. Deshalb fallen immer wieder wie aus heiterem Himmel Kosten in teilweise existenzgefährdender Größenordnung für die überwiegend klein- und mittelständischen Unternehmen in den Bereichen Print und Post Print an. Diese werden als unvermeidlich angesehen und der Unachtsamkeit oder der fehlenden Kompetenz des Personals bzw. den zum Einsatz kommenden Maschinen zugeordnet. Dabei sind nahezu alle Aufträge mit auffälligen Mehrkosten den bisher verborgenen Papiereigenschaften und dem jeweiligen Feuchtezustand geschuldet.

Hier schlummert ein unglaubliches Kostensenkungspotential, das sich im zweistelligen Prozentbereich der Betriebskosten bewegt und auch die Bereiche Logistik (Lagerung und Transport) miteinschließt.

Niemand kennt und beachtet den dramatischen und irreversiblen Einfluss von Temperaturveränderungen auf den Papierzustand und die Verarbeitungseigenschaften.

Die letzte substanzielle Veröffentlichung zur Thematik Klima-Feuchte-Papier und Druck erschien als Praxis Report 50 der FOGRA im September 1998 unter dem Namen des von mir hochverehrten und geschätzten Dipl.-Ing. Karl-Adolf Falter, der längst im Ruhestand ist. Nach seiner Emeritierung gab die FOGRA jegliche Papier-Forschung auf.

Nach meinem Eintritt in die Papierwelt im Jahre 1992, als Inhaber der **emco** GmbH Leipzig, analysierte ich, mit von mir entwickelter innovativer Mess- und Prüftechnik, wesentliche und aufsehenerregende Probleme, Phänomene und Reklamationen der Papierherstellung und Verarbeitung. Aufgrund der inzwischen vollzogenen Globalisierung der Industrien gelten meine Erfahrungswerte heute weltweit.

Meine Entdeckungen und die daraus resultierenden Erkenntnisse konnte ich auf das Wesentliche verallgemeinern und habe sie erstmals im Jahre 2006 und dann 2007 gemeinsam mit dem langjährigen technischen Leiter des weltweit bekannten Druckerei-Komplexes von Mohn Media in Gütersloh – Dr. Gerd Meder – auf dem IMPS in München unter dem Titel

„Die entscheidenden Papiereigenschaften für die Bedruckbarkeit“
der internationalen Papier-Wissenschaft vorgestellt.

Es ist für mich nur schwer nachvollziehbar, dass die wissenschaftlichen Institutionen der Druckindustrie nach 10 Jahren Informationszeitalter immer noch im tiefen Dornröschenschlaf liegen und die Entdeckungen zur Natur des Papiers und die damit verbundenen Prozesseigenschaften von Papier ignorieren.

Die Rechnung bezahlen unbewusst – weil ihnen gänzlich unbekannt – täglich Tausende von Familien- und Hunderte von Großunternehmen der papierverarbeitenden Industrie gleichermaßen.



München, IMPS am 21. März 2007:

„Die Natur des Papiers entscheidet ganz wesentlich über Erfolg oder Misserfolg und die Kosten jeder Papierverarbeitung.“

Die Natur des Papiers und seine Verarbeitungsprozess relevanten Eigenschaften sind heute messtechnisch verfügbar.

„Die Natur des Papiers respektieren bedeutet für den Papierbearbeiter, diese Natur zu kennen, bei Einkauf - Disposition - Produktion zu beachten und seinem Kunden zu vermitteln.“

Robert Beltz und Dr. Gerd Meder

Dr. Gerd Meder auf dem IMPS am 21.03.2007 in unserem Vortrag:

„Es gibt keinen monokausalen Zusammenhang zwischen einem Druckproblem einerseits und einem Effekt oder einem Parameter oder einer Kombination von Parametern der aktuell weltweit gültigen Papierspezifikation andererseits.“

Die jedem Papier-Liefervertrag zugrundeliegende Papierspezifikation enthält keine der prozessrelevanten Eigenschaften.

Wenn also Störungen oder Reklamationen zweifelsfrei auf eine dieser Eigenschaften zurückzuführen sind und nicht mit offensichtlichen Papierfehlern zusammenfallen, kann man beim Hersteller oder Papierhändler nicht zwingend erfolgreich reklamieren.

Das Unternehmen ist auf „den guten Willen“ des Papierlieferanten angewiesen.

Der Papiergroßhandel leitet das Papier an den ersten Verarbeiter weiter. Wenn es dabei noch umverpackt und ein anderes Label erhält, steigt die Verwirrung weiter an.

„Die größte Gefahr für jeden Menschen geht von dem aus, was er nicht weiß.“

„Die größte Gefahr für ein mittelständisches Unternehmen geht von dem aus, was objektiv relevant aber unbekannt ist.“

Robert Beltz

Das Dilemma der Papierverarbeitung basiert auf dem Dilemma der Papiererzeugung.

Im Prozess der Industrialisierung der Papiererzeugung der letzten 100 Jahre, an deren Ende die vollautomatische Papiermaschine steht, stand immer nur die Optimierung der Herstellungstechnologie selber im Zentrum jeder Entwicklung. Im Moment orientieren sich technologische Maßnahmen überwiegend an einer kurzfristigen Kostenoptimierung.

Mit der Automatisierung der Technologie wurde bzw. wird der letzte Know-how-Träger – der Papiertechnologe – in der Papierfabrik ersetzt und als überflüssiger Kostenfaktor eliminiert. Die Wertschöpfung basiert nicht mehr auf menschlicher Kreativität, sondern wird dominiert



vom Finanzkapital. Das Management hat keine technologische Kompetenz. Damit hat der Papierverarbeiter **in der westlichen Wirtschaftsordnung** den letzten kompetenten Ansprechpartner in der Papiererzeugung verloren.

Die Prozesseigenschaften eines Papiers und deren Optimierung und Entwicklung für die sich ebenfalls entwickelnden Technologien der Verarbeitung standen – da ja unbekannt – nicht oder höchst selten im Fokus der Papierforschung und Entwicklung.

Damit wird die Papiererzeugung selbst zum Opfer des Dilemmas. Die Produkt-Optimierung und Entwicklung basiert nicht auf den realen Prozess relevanten Eigenschaften, sondern auf selbst gewählten Zielen und Parametern.

Fatales Beispiel ist die Entwicklung von sogenannten Hybrid-Papieren, die nach Aussagen des Marketings großer Papierhersteller sowohl für Tiefdruck als auch Rollen-Offset-Heatset geeignet sein sollen. Mit „hervorragenden“ brillanten Druckergebnissen bei verschiedensten Druckverfahren wird geworben, was technologisch gar nicht möglich ist.

Bei Spezialpapieren kann man beobachten, dass die verbliebenen erfolgreichen Unternehmen die Anwendung nie aus dem Blick verloren haben. Als überzeugendes Beispiel nenne ich die Firma Brigl & Bergmeister in Niklasdorf, die nach meiner persönlichen Kenntnis die weltweit höchste technologische Kompetenz besitzt, was die Herstellung von nassfesten Etikettenpapieren betrifft.

Robert Beltz, Leipzig, im Juni 2016