

## Strategische Standortstärkung Perlen PM 4



Der Autor:  
Bernhard Stütze,  
Papiermaschinen  
Grafisch

Die Perlen Papier AG hat ihren Sitz im gleichnamigen Ort bei Luzern, in der Nähe des Vierwaldstättersees. Sie produziert derzeit auf der PM 5 Zeitungsdruckpapier, aufgebessertes Zeitungsdruckpapier, Telefonbuchpapier sowie auf der kleineren PM 1 holzhaltige Offsetpapiere.

Als Rohstoffe werden TMP, DIP und für die leichteren Sorten Zellstoff eingesetzt. Die Rohstoffversorgung wird zum größten Teil aus der Region abgedeckt, denn Holz und Altpapier stehen in ausreichender Menge zur Verfügung. Der TMP wird nach dem RTS-Verfahren von Andritz, also in schnelllaufenden Refinern unter erhöhtem Druck hergestellt.

Die Deinking-Anlage wurde 1991 von Voith Sulzer Papiertechnik geliefert und die TMP-Anlage 1994 im Rahmen eines Umbauprojektes beschafft. Beide Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik.

### Das Entstehen des Projektes

Im Rahmen strategischer Überlegungen zur Weiterentwicklung des Produktionsstandortes untersuchte die Perlen Papier AG in Zusammenarbeit mit externen Beratern verschiedene Möglichkeiten hinsichtlich herzustellender Produkte und Produktionsmengen. Nach detaillierten Vergleichen entschied man sich für die Erzeugung von LWC-Offset-Papieren auf einer Maschine mit 5,9 m Siebbreite.

Die wesentlichen Gründe für diese Entscheidung waren:

- Beibehaltung der lokalen Rohstoffversorgung. Sowohl die TMP- als auch die DIP-Anlage können mit relativ geringem Aufwand für eine größere Produktion und höhere Qualität ausgebaut werden.
- Nutzung der guten lokalen Marktkenntnisse für die Produkteinführung.



- Auslegung auf eine Produktionsmenge, die sowohl die Rohstoffbeschaffung als auch den Absatz des Papiers innerhalb eines sinnvollen, nicht zu großen Aktionsradius gewährleistet.

### Der Auftrag

Nach gut einem Jahr Projektarbeit erhielt Voith Sulzer Papiertechnik den Auftrag für die Papiermaschine mit Zubehör. Im Nassteil wird ein DuoFormer TQv mit einem verdünnungswassergeregelten ModuleJet-Stoffauflauf arbeiten. Bei Konstruktion dieses Formers wurde besonders Gewicht auf sehr sauberen Betrieb für hohe Runability gelegt. Er garantiert ausgezeichnete Blattqualität, ist auch zur Produktion von Zeitungsdruckpapier geeignet, das als Anfahrsorte vorgesehen ist.

Zwei NipcoFlex-Pressen, von denen die erste doppeltbefilzt ist, werden die Pressenpartie bilden.

Nach der bewährten TopDuoRun-Vortrocknenpartie wird ein SpeedFlow als Streichaggregat eingesetzt. Er verfügt über Rakelbalken aus CFK-Kunststoff, die unempfindlich gegen Temperatureinflüsse sind. Für die Vordosierung wurde ein von Grund auf neues System entwickelt.

Die Trocknung des Strichs wird hauptsächlich in einem Schwebetrockner mittels Heißluft erfolgen. Zusätzlich wird eine Infrarottrocknung installiert, mit der sich das Feuchte-Querprofil regeln lässt.

Den erforderlichen Glanz erzeugt ein Janus-Kalender, der on-line installiert und mit 6 Walzen bestückt wird. Seine Bahnführung ist sehr variabel, es können alle Nips oder nur der obere oder der untere betrieben werden.

Dadurch kann das gesamte Sortenspektrum von Zeitungsdruckpapier über matte Offsetpapiere bis hin zu glänzenden LWC-Offsetpapieren erzeugt werden.

Abb. 1: Perlen Papier AG in Perlen, Schweiz.

Um die sehr glatten Papiere sicher und mit niedrigsten Ausschussraten zu Rollen mit bis zu 3200 mm Durchmesser aufzurollen, ist ein Sirius-Roller vorgesehen.

### Das Engineering

Über den maschinellen Lieferumfang hinaus erhielt Voith Sulzer Papiertechnik auch den Auftrag für die Anlagenplanung. Sie umfasst die maschinelle Planung, die Prozessplanung wie auch die MSR-Planung für die komplette Linie innerhalb der PM-Halle, einschließlich der Stoffnachbehandlung und der Rollenpackanlage. In diesem Anlagenumfang führt Voith Sulzer Papiertechnik auch das Beschaffungsengineering für die Maschinen sowie die MSR- und Elektrotechnik durch. Gemeinsam mit Perlen wurden die Anforderungen festgelegt, die Spezifikationen erstellt und die Ausschreibungen bis hin zur Vergabe an Unterlieferanten durchgeführt.

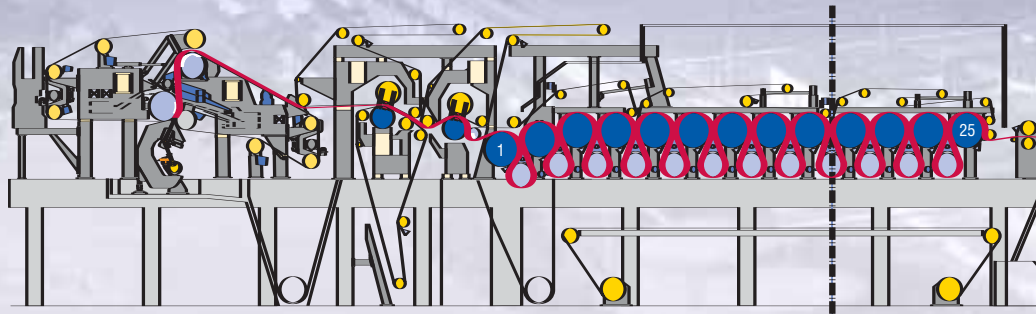
## Die Schulung

Perlen Papier hat mit Beginn des Projektes die Schulung des Personals als einen zentralen Erfolgsfaktor bewertet und diesen Punkt mit hoher Priorität behandelt. Gemeinsam mit Voith Sulzer Papiertechnik und der Papiermacherschule Gernsbach wurde ein umfassendes Schulungskonzept entworfen. Es enthält im Kern eine gründliche Schulung durch unsere Produktions-Spezialisten und Inbetriebnahme-Ingenieure. Zur Weiterführung und Ergänzung dieser Basisschulung wird von Perlen Papier AG ein Prozesssimulator eingesetzt, der im folgenden näher beschrieben ist.

## Der Prozesssimulator

Eine Anlage wird durch ein programmierbares Prozessleitsystem gesteuert und geregelt, welches einerseits vom Bediener Befehle entgegennimmt, andererseits vom Prozess bzw. der Anlage Rückmeldungen erhält. Aus diesen Rückmeldungen erzeugt das Prozessleitsystem wiederum Anzeigen für den Bediener, die ihm den Betriebszustand der Anlage signalisieren.

Für die Anlage Perlen PM 4 wird bereits vorab die Anlage mit ihren Motoren, Pumpen, Endschaltern usw. im Prozesssimulator, d.h. auf einem Rechner nachgebildet. Das Prozessleitsystem mit seinen Bedienbildschirmen kann nun an den Simulator angeschlossen werden. Auf diese Weise ist es möglich, dass das Bedienungspersonal die Anlage bereits virtuell mit den originalen Bedien- und Überwachungsgeräten betreiben kann, obwohl sie noch nicht betriebsfähig ist.



*Dazu ein Beispiel:* Der Papiermacher erhöht am originalen Bedienbildschirm des fertig programmierten Prozessleitsystems den Druck der Stoffauflaufpumpe. Dazu setzt er den Sollwert höher, genau so, wie er es später im echten Betrieb machen wird. Das Prozessleitsystem führt nun in seinem Steuerprogramm die notwendigen Schritte durch und übermittelt Befehle an den Prozess, in diesem Fall also an den Prozesssimulator. Dessen Programm simuliert nun die Reaktionen des Prozesses. Virtuell wird sich die Stoffauflaufpumpe schneller drehen, der Druck und der Durchfluss im Stoffauflauf steigen. Nun werden die simulierten Messwerte von Druckmessgeräten und Durchflussmessgeräten zurück an das Prozessleitsystem übertragen und der Bediener erhält eine geänderte Anzeige als Ergebnis seines Stelleingriffs.

So kann sich die Bedienmannschaft bereits mehrere Monate vor der Inbetriebnahme auf der originalen Bedienoberfläche mit allen wesentlichen Funktionen der Anlage vertraut machen. Dass bei der Erstellung des Prozesssimulators gleichzeitig das Steuerprogramm des Prozessleitsystems geprüft wird, ist ein weiterer Vorteil, der die spätere Inbetriebnahme erleichtert.

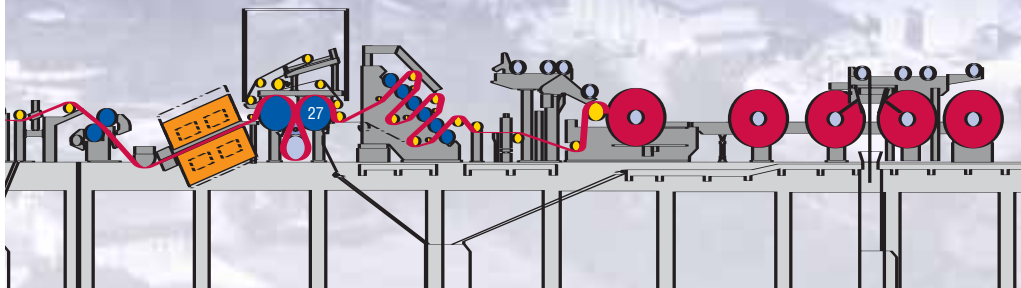
## Das Quality Management System

Im Hauptauftrag war zunächst unser bewährtes Querprofilregelsystem Profilmatic für Stoffauflauf, Dampfblaskasten, Glättwerk und Infrarottrocknung enthalten. In einer separaten Vergabe erhielten wir zusätzlich den Auftrag für die Lieferung des kompletten Quality Management Systems, bestehend aus:

- Voith Sulzer Papiertechnik-Messrahmen, Typ Advantage Plus mit Sensoren für Flächengewicht, Feuchte, Asche, Dicke, Farbe, Porosität und Glanz.
- Qualitätsregelsystem mit Flächengewichts-Längsregelung, Feuchte-Längsregelung, Asche-Längsregelung, automatischem Sortenwechsel sowie Produktionsberichtswesen.
- Graphische Qualitätsanalyse „Infopac“.
- Bahninspektionssystem „Parsytec“.
- Abrissanalysesystem „Web Eye“.

Perlen Papier erhält somit ein vollständiges System an Hardware und Software aus einer Hand ohne die üblichen Schnittstellenprobleme.

Abb. 2: Technische Daten Perlen PM 4:  
 Konstruktionsgeschwindigkeit 1.500 m/min  
 Siebbreite 5.900 mm  
 Bahnbreite am Roller 5.360 mm  
 Rechnerische Bruttoproduktion 572 t/d  
 Papiersorten: gestrichene Offsetpapiere,  
 glänzend und matt, 45-70 g/m<sup>2</sup>  
 sowie Zeitungsdruck und Zeitungsdruck  
 aufgebessert.



### Die Systempartnerschaft

Die Herstellung von gestrichenen Papieren ist für die Perlen Papier AG ein neues Arbeitsfeld. Mit der modernen Anlage und den oben beschriebenen Leistungen in der Peripherie sind die sachlichen Voraussetzungen für den Erfolg gegeben. Ebenso ist bereits im Vorfeld zusätzliches, hochqualifiziertes Personal eingestellt worden.

Um mit diesen Ressourcen ein Maximum an Produktqualität zu erreichen, wurde eine längerfristige Zusammenarbeit zwischen der Perlen Papier AG und Voith Sulzer Papiertechnik vereinbart, die auch den Zeitraum der Produktoptimierung nach Inbetriebnahme der Anlage einschließt.

Es sind Projektgruppen gebildet worden aus Fachleuten beider Partner, zusammen mit Unterlieferanten wie z. B. Streichfarbenherstellern, aber auch hin bis zu Druckern, die das Endprodukt beurteilen. Unter der Leitung eines Komitees aus Mitgliedern der beiden Geschäftsführungen werden Kernthemen von der Stoffnachbehandlung über die Optimierung des Streichroh-papiers bis zur Streichfarbenentwicklung bearbeitet.

Die bisherigen Arbeiten haben bereits sehr gute Ergebnisse für die Produktentwicklung erbracht. Alle beteiligten Partner bestätigen, dass durch die offene Zusammenarbeit bei der Lösung schwieriger Teilaufgaben der Gewinn an Systemwissen für jede Seite sehr wertvoll ist. Unter diesen Voraussetzungen wird die PM 4 nach Inbetriebnahme im Oktober 2000 sicher schon sehr bald LWC-Offsetpapiere hoher Qualität erzeugen.

### Herr Rolf Maisch, Geschäftsführer der Perlen Papier AG, zum Projekt PM 4

„Mit der neuen Anlage verfolgen wir höchste Zielsetzungen. Wenn die Konzept-, Kosten- und Zeitvorgaben weiterhin eingehalten werden, so liefert die innovative Papiermaschine ab Oktober 2000 weltweit führende Spitzenqualitäten.“

Ein gutes gestrichenes Papier beginnt beim Rohstoff und beim Basispapier. Gefragt sind feine, feste Fasern und Papiere mit einer hohen, gleichmäßigen Dichte. Mit TMP und deinktem Altpapier resultierten in unzähligen Technikumsversuchen und unterschiedlichsten Nachbehandlungen beste Faserstoffmischungen und Rohqualitäten. Diese Zielvorgaben sind bereits erfüllt.

Noch aufwendiger ist die Entwicklung der Streichfarben und der Auftrags-technik. In einer bisher nicht gekannten vorbildlichen Partnerschaft zwischen Pigmenthersteller, Bindemittelproduzent, Maschinenlieferant, Druckern und Perlen leisteten alle Pionierarbeit. Diese Zusammenarbeit wird auch über die



Inbetriebnahme der PM 4 hinaus weiterverfolgt.

Ein Vorhaben mit solchen Dimensionen stellt auch höchste Anforderungen an das Management. Die kurze Realisationszeit von nur 18 Monaten bedingt eine „rollende Planung“, das heißt, Bau und Planung laufen gleichzeitig.

Für den Bauablauf gibt es keine Reserven im Terminplan. Nichtsdestoweniger: Die Fundamente und die Bodenplatte der beiden ersten Bauabschnitte sind erstellt. Betonpfeiler ragen bereits imposant gegen den Himmel. Und das Projekt liegt bezüglich Kosten und Terminen voll im Plan.“