

## Junkers & Müllers: Ökologisches Waschen - ein Erfahrungsbericht

Guido Benz  
Benninger AG, Uzwil, Schweiz

**Anfang 2009 investierte der Niederrheinische Spezialist für Technische Textilien in eine neue Hochleistungs-Waschanlage der Benninger AG. Durch eine ganzheitliche Verbrauchsdatenanzeige und intelligente Steuerungstechnik kann dabei die Abwasser- und Energieeffizienz entscheidend optimiert werden.**

Wasser- und Carbon Footprint sind längst in den textilen Produktionsbetrieben angekommen. Während die Abwasserthematik schon früh als Achillesferse der Nassveredlung feststand, rückt heute mehr und mehr eine ganzheitliche Betrachtung dieser Thematik in den Vordergrund. Der Fokus hierbei liegt in der Prozessoptimierung, abgebildet über ein intelligentes Datenmanagement. Das Resultat: transparente Teilschritte, die individuell den unterschiedlichen Gegebenheiten angepasst werden können. Eine solch komplexe Aufgabenstellung kann nur über eine enge Verzahnung zwischen Kunde und Lieferant gelöst werden. Hier die chronologische und inhaltliche Umsetzung.

Am Anfang eines guten Projektes steht ein durchdachtes Pflichtenheft. So auch hier: Von Prozessen, Artikeln, Ausstattungsmerkmalen, über Produktionssicherheit, und Automatisierung, Ansätze / Dosierungen, Reinigung, Wirkungsgrad bis hin zu Regelungsparametern und Reparaturfreundlichkeit wird kein produktionsrelevanter Parameter ausser Acht gelassen. Damit liegt die Messlatte bereits hoch.

Der Vorteil aus Sicht des Maschinenbauers: Alle Aufgaben sind klar skizziert und der Dialog mit den relevanten Ansprechpartnern erfolgt auf Augenhöhe. Auf der anderen Seite kann sich der Kunde darauf verlassen, dass alle Punkte akribisch abgearbeitet werden und eine optimale Anpassung an die gegebenen Produktionsparameter (Portfolio, Platzverhältnisse, Umfeld) erfolgt. In diesem Fall sollen folgende Prozesse durch die Waschmaschine abgebildet werden:

- Waschen kalt gebleichter Ware
- Auswaschen von wasserlöslichen Schichten
- Auswaschen von nicht wasserlöslichen Schichten
- Reduktives Reinigen von Dispersionsdruck
- Auswaschen von Ausbrennerrückständen

Die Anlage muss den gültigen Europäischen Maschinenrichtlinien entsprechen und somit den weltweit höchsten Standards genügen. Darüber hinaus kommen noch weitere Normen und Sicherheitsvorschriften zur Anwendung, namentlich die Maschinenverordnung (9. GÜSGV), das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG), die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), sowie die Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17.05.2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung).

Auch Schlagwörter wie „faltenfreier Warenlauf“, „spannungsarmer Warentransport“, „kein seitliches Verlaufen der Ware“ oder auch „reproduzierbare Prozesse“ entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik und werden bei jeder Benninger Anlage umgesetzt.

Die Vielzahl verschiedener Chemikalien im vorderen Bereich der Anlage ermöglicht es dem Kunden, entsprechend seinem Portfolio genau an der richtigen Stelle die optimale Menge an

Hilfsmitteln zu applizieren. Die spezielle Warenführung im ersten Abteil und der geforderte geringe Walzenabstand wirken einer möglichen Faltenbildung entgegen. Gleichzeitig bieten die ersten beiden Abteile mit weit über 60 m Wareninhalt ausreichend Behandlungszeit, um auch schwierige Applikationsprozesse erfolgreich umzusetzen.

Im nächsten Schritt steht das Waschen im Vordergrund. Um mit unterschiedlichen Produktionsgeschwindigkeiten (10–60 m/min) ein gleich bleibendes Waschergebnis zu erzielen, wird an dieser Stelle die TurboFlush Technologie eingesetzt. Die aussergewöhnlich hohe Waschmechanik - unabhängig von der Geschwindigkeit - ist eines der vielen Schlüsselkriterien dieser von Küsters entwickelten Waschmaschine.

Durch die kurzen Abstände zwischen den Leitwalzen hat die hohe Waschmechanik keinerlei negative Auswirkungen auf die Warenspannung; eine effiziente Umwälzung mit mehr als 500 l Flotte pro Minute rundet die Leistungsdaten dieses ausserordentlichen Hochleistungswäschers ab.

Um die Ware, wie im Pflichtenheft gefordert, „frei von Chemikalien, pH-neutral und frei von Reststoffen“ zu bekommen, erfolgt in den beiden abschliessenden Abteilen die Neutralisation mit einer automatischen pH-Regelung und einem finalen Spülbad. Da es sich bei den Produkten von Junkers & Müllers überwiegend um synthetische Artikel handelt, kommen sowohl im vorderen Teil (zur Flottentrennung) als auch vor dem Endquetschwerk (zur Hochentwässerung) Saugsysteme zum Einsatz.

Induktive Dosierstränge stellen sicher, dass der Hilfsmiteinsatz auf den Milliliter genau erfolgt. Gerade dieser punktgenaue Einsatz schont nicht nur die Umwelt, sondern vor allem auch die variablen Kosten. Um effizient mit der Ressource Wasser umzugehen, können die Rollenkufen mit einem reduzierten Flottenvolumen gefahren werden- in diesem Fall wird die benötigte Waschflotte um fast die Hälfte reduziert.

Über eine ausreichend hohe Anzahl von Drehsiebfiltren werden unlösliche Verunreinigungen direkt aus dem System genommen. Eine intelligente Partikelführung sorgt zudem dafür, dass sich Feststoffe an einem Punkt sammeln, von dem aus sie über Spritzrohre einfach und effizient in den Flottenablass gelangen. Lange Standzeiten aufgrund von Maschinenreinigung entfallen somit.

Das Gehirn dieser Komponenten mit digitaler Antriebsregelung und Prozessführung misst neben den gelaufenen Metern auch den Verbrauch an elektrischer Energie, Wasser, Dampf, Chemikalien und Druckluft. Eine zentral vernetzte Rezepturdatenbank speichert nicht nur sämtliche Maschinen- und Prozessparameter, sondern auch Name des Maschinenführers, Gewicht des Gewebes, Produktionszeit und sämtliche Fehlerprotokolle. Sollte eine neue Software auf die SPS aufgespielt werden, so kann das mühelos über die Telelink-Schnittstelle via Internet erfolgen.

Junkers & Müllers haben mit der neuen Hochleistungs-Waschanlage folgende Erfahrungen gemacht:

„Die Montage der Anlage wurde im Juni 2009 abgeschlossen, so dass die Inbetriebnahme plangemäss noch Ende Juni 2009 beginnen konnte. Ziel des Projektes war, mit einer intelligenten Steuerungstechnik mit ganzheitlicher Verbrauchsdatenanzeige die Verbrauchsdaten und damit verbunden die Kosten drastisch zu senken.

Seit der Inbetriebnahme ist kein Mangel in Bezug auf das gewünschte Waschergebnis aufgetreten, so dass die ursprüngliche Mängelquote der alten Breitwaschanlage, primär

verursacht durch die schlechte Waschaktivität der veralteten und nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Waschabteile, vollständig eliminiert werden konnte. In diesem Fall wurde das angestrebte Ziel, „die Mängelquote um die Hälfte zu reduzieren“, weit übertroffen.



Während der Inbetriebnahme wurden zahlreiche Versuchsproduktionen, in Zusammenarbeit mit der chemischen Industrie, mit Anpassungen in den Rezepturen vorgenommen, die aufgrund der Verbrauchsdokumentation in Abhängigkeit mit dem Waschresultat dahingehend optimiert wurden, dass die angestrebte Reduzierung der Verbrauchsdaten (Frischwasser, Chemikalien, Energien) ebenfalls weit übertroffen wurde. Durch die in der Anlage integrierte intelligente Datenbankstruktur ist es heute möglich geworden, unterschiedlichste Artikel mit unterschiedlichsten Warengewichten, immer exakt mit den

gleichen Wassermengen bezogen auf 1 kg Warengewicht, mit typkonformen und hervorragenden Waschresultaten, zu produzieren.

Gleichzeitig wurde in der Implementierungsphase ein Arbeitsplatzumfeld geschaffen, welches in Bezug auf Sicherheit und Ergonomie optimal ausgerichtet ist.“

**Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:**

Guido Benz  
Chief Sales & Marketing  
Benninger AG  
9240 Uzwil, Schweiz  
T +41 71 955 86 02  
F +41 71 955 87 47  
[guido.benz@benningergroup.com](mailto:guido.benz@benningergroup.com)  
[www.benningergroup.com](http://www.benningergroup.com)