



Um Zellulose horizontal einer Langspaltnühle zuzuführen, war eine komplexe Aufgabe zu erfüllen. Zu berücksichtigen waren die Umstände:

- **Beengte Platzverhältnisse**
- **Enorme Zusatzlast durch dosierende Zellenradschleuse oberhalb der Zuführung**
- **Faseriges Produkt neigt zu Anhaftungen und Verstopfungen**
- **Ex-Gefährdung (nach RL 94/9/EG): Innen Zone 20, außen Zone 22**
- **Explosionsdruckstöße bis zu +10 bar und Flammdurchschlag sind möglich**
- **Revisionsöffnung im Gehäuse**
- **Maschine gasdicht**
- **Kompensation der Taumelbewegungen der Mühle (hauptsächlich beim An- und Abfahren)**

Die Firma SEGLER entwickelte daraufhin eine fliegend angeordnete Förderschnecke, die das Vorgenannte berücksichtigte. Konkret:

- Platzsparendes Antriebskonzept mit kompakter Lagerung, auch für hohe Axialkräfte auf die Förderschneckenwelle (Axialkräfte durch Explosionsdruck und Förderwirkung in Summe), geringer Abstand relativ großer Produktübergabequerschnitte ohne 'Durchschießen' des Produktstroms (kurzer Förderweg mit definierter Förderleistung, Motordrehzahl- und somit gewünscht frequenzabhängig)
- Massive Gehäuseausführung mit mehrlagigen Verbindungsschweißungen, Stutzenbelastung nach FEM, Abstützung entsprechend dem Schwerpunkt mit Zusatzlast, starre Aufstellung möglich
- Schneckengewinde mit Ausnehmungsfenstern im Produktübernahmebereich zwecks Selbstreinigungseffekt gegen Produktanhaftungen (wirksame Förderfläche außen mit höchster Relativgeschwindigkeit zu Produktpartikeln), Stoßnähte der Gewindegewinde bleichen verschliffen, Finish mit Edelstahlkugelstrahlen (austenitisch, produktberührte Flächen mit Lotoseffekt gegen klebende Partikel)
- Baumusterprüfbescheinigung für die Eignung der Maschine in ex-gefährdeten Bereichen nach 11. GPSGV als zertifizierte Konformitätserklärung nach RL 94/9/EG, insbesondere für Zone 20 im System
- Besondere, konstruktive Ausführung gegen Druckstöße und Flammdurchschlag (u. a. Festigkeiten Wellenrohr, Gehäuse, Wellkompensator und Wellenabdichtung mit definiert erforderlichen Spaltmaßen), Nachweis Druckstoßfestigkeit gemäß EN 14460 mit Prüfbericht
- Konstruktion einer Revisionsöffnung mit Deckel in ausreichender Sicherheit gegen Beschädigungen durch Druckstöße. Wesentlich hier sind die Wandstärke von 35 mm (flaches Bauteil ohne Platz für Versteifungen), die extrem enge Schraubenteilung für genügend Klemmkraft (Kopfaufschlagfläche gering wegen enger Schraubenabstände) und eine möglichst große Zugangsöffnung, damit diese praktisch und sinnvoll.
- Kritisch für die gasdichte Ausführung war schließlich nur noch die Wellenabdichtung. Diese Aufgabe konnte sogar mit einer Stopfbuchsenabdichtung gelöst werden. Merkmale der Abdichtung: Automatisch vorgespannt, mit Sperrdruckbeaufschlagung und asymmetrischer Packungsbestückung zum Spürling zwecks leichtem Sperrgasaustritt in den Förderraum. Somit ist die Maschine gasdicht und dies auch bei Betriebsdrücken von -100 bis +180 mbar.
- Die Taumelbewegungen der abgabeseitig angeschlossenen Mühle stellten zunächst ein größeres Problem dar, denn in einem Teil der Förderstrecke mußte dies kompensiert werden. Kompensatoren bringen Ablagerungsräume für das Produkt mit sich, wodurch die Förderwirkung nach Inbetriebnahme, die Produktqualität auf Dauer und die Funktion des Kompensators beeinträchtigt werden würde. Dazu muß der Kompensator Längs- und Querbewegungen aufnehmen können sowie zudem ausreichend druckstoßfest sein. D. h. hier waren Schwingungen mit Frequenzen von 30-50 Hz durch die angeschlossene Mühle aufzunehmen, Amplitude +/- 2 mm.
Die Lösung war ein spezieller Axiallateralkompensator mit fliegend aufgenommenem Inlet als glattwandige Produktführung. Der Kompensator in Wellbauweise, dauerelastisch für > 1.000.000 Lastwechsel entsprechend der Schwingungsfrequenz und max. -amplitude, inkl. Inlet stabil genug gegen +10 bar (PSR) und ...mit Sicherheit.