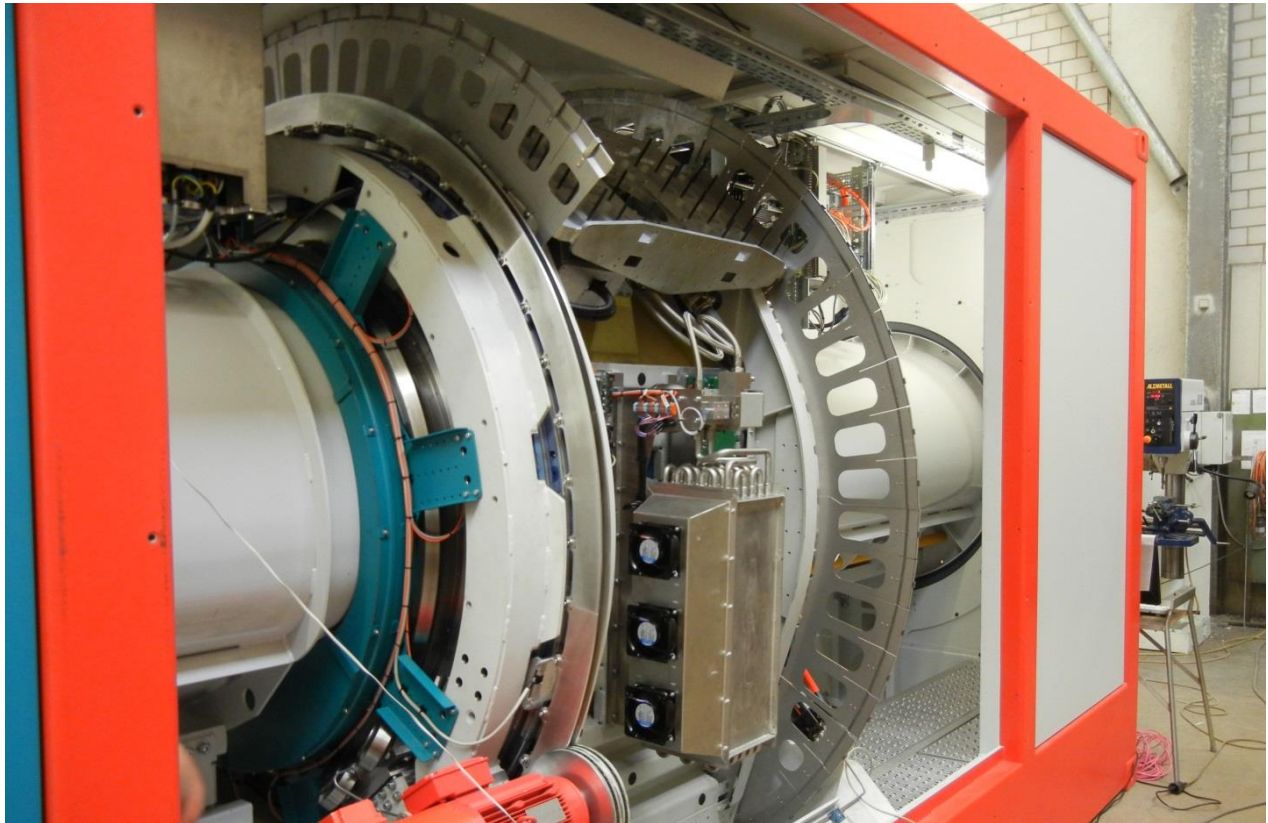


# Computer-Tomograph für die Holzindustrie



## SITUATION

Die Holzindustrie verlangt zunehmend präzisere Informationen über die äußeren und inneren Eigenschaften des angelieferten Rohholzes, um die Qualität ihrer Produkte sowie die Effizienz der Produktionsverfahren entsprechend steuern zu können. Das klare Ziel ist die Ausbeute von qualitativ hochwertigem Nutzholz aus einem Stamm zu erhöhen.

## TECHNISCHE HERAUSFORDERUNG

5m lange Stämme bis 650mm Durchmesser mit Krümmungen von bis zu 200mm aus der Achse sollen mit einem Computer-Tomograph mit einer Geschwindigkeit von 2m/s gescannt werden können. Mit diesem Gerät soll das Innere des Baumstamms 3 dimensional dargestellt werden. Die Struktur, der Jahrringabstand, die Astverteilung und Fehler im Stamminnern sollen für die weiterverarbeitenden Prozesse genau erfasst und gewinnbringend ausgewertet werden.

Diese Anlage soll im Sägewerk direkt vor der Säge platziert werden und vollautomatisch rund um die Uhr betrieben werden.

## LÖSUNG

Durch vielseitige Erfahrung und einem effizienten Experten- und Lieferantennetzwerk konnte in kurzer Zeit ein Konzept erarbeitet werden. Die wichtigen und lieferkritischen Komponenten wie Röntgenröhre, Detektoren, ein Spezialkugellager und ein Schleifring von je 2m Durchmesser konnten dank langjährigen Erfahrungswerten und entsprechenden Lieferantenkontakten rasch bestellt werden.

Der grösste Entwicklungsaufwand wurde für den rotierenden Teil der Röntgenanlage aufgewendet. Ein präziser steifer Ring bestückt mit Röntgenröhre, Hochspannungsnetzteil, Röntgendetektoren und Strahlenabschirmung wurde mittels FEM Berechnungen optimiert und mit Experten der Fertigungstechnik auf Machbarkeit getrimmt.

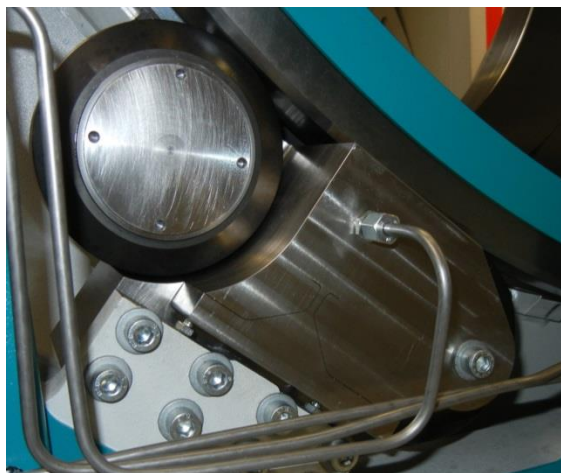
Eine wichtige Eigenschaft der Anlage ist die Transportfähigkeit und die Resistenz gegen Schmutz und Klimaeinflüsse. Dies wurde gelöst indem das Maschinengestell und die Verschalung als staub- und wasserdichter 19 Fuss Transportcontainer ausgeführt wurde mit integrierter Klimaanlage.

## KUNDENVORTEILE

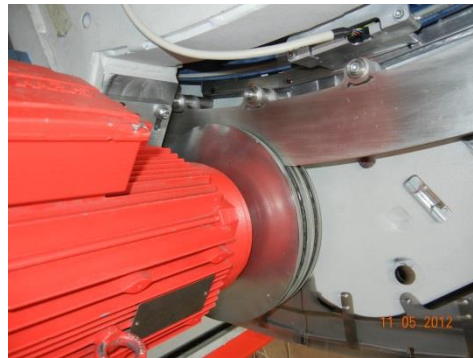
- **Ein Ansprechpartner** für verschiedene Technologien (Maschinenbau, Fertigungstechnik, Steuerungstechnik, Röntgentechnik, Klimatechnik, Berechnungen)
- **Einfache Montage** und minimale Installationsarbeiten bei der Inbetriebnahme.
- Moderne High-Tech-Anlage mit innovativer Technologie sichert den **Wettbewerbsvorsprung**.
- Zuverlässige, **wartungsarme** und sichere Anlage für Dauerbetrieb.
- Kurze Entwicklungszeit und optimale Lieferantenauswahl halten die Kosten tief für ein **wirtschaftlich** lohnendes Produkt.
- **Saubere Dokumentation** und Datenablage der Fertigungs- und Montageunterlagen.

## VERWENDETE TECHNIKEN UND TECHNOLOGIEN

**Spielfreie Pendellagerung:** Die Ø2.5m grosse, 2 Tonnen schwere mit 120U/min drehende Röntgeneinheit ist auf Pendelrollen gelagert. Die Lagerböcke aus Stahl sind mittels Drahterosion so geschlitzt, dass der entstehende dünne Steg als Federgelenk funktioniert.



- FEM Berechnung:** Für minimale Deformationen und Schwingungsanalysen wurden die Komponenten und Baugruppen mit ANSYS analysiert und optimiert.
- 3D CAD:** Durch Bewegungsanalysen und Kollisionsprüfung konnte die Konstruktion in den engen Platzverhältnissen eingepasst werden.
- Blechbiege Know-how:** Mit genauen Abwicklungsberechnungen konnten die kniffligen Geometrien von Röntgenteil und Verschalung mit wenigen Schweissnähten sehr genau gefertigt werden.
- Lagerungstechnik:** Der Fertigungsablauf der Lagerungen und Führungen wurden so konzipiert, dass eine sehr hohe Rundlauf- und Parallelitätsgenauigkeit erreicht wurde.
- Antriebstechnik:** Der berührungsfreie Magnetantrieb läuft mit einem Wirkungsgrad von 90% und ist Verschleissfrei.



- Strahlenabschirmung:** Die Röntgeneinheit ist minuziös mit einer ausgeklügelten Abschirmung ausgerüstet, welche mit einer innovativen bleifreien Wismut-Epoxy Masse gegossen wurde.
- Leichtbau:** Die Detektorträger sind steifigkeitsoptimierte CFK-Aluminium Strukturen. Mit speziell konstruierten temperaturinvarianten Lehren wurde eine aussergewöhnliche Genauigkeit erzielt.

