**Kunde:**
Elektrotechnik Gallob

**Market segment**
Machine Building

# Maßarbeit im Sägewerk

**Die Kombination von XV300, modernen Motorstartern und Motorschutzschaltern sowie der intelligenten Verdrahtungslösung SmartWire-DT verbessert die Bedienung und Zuverlässigkeit einer Rundholzmanipulationsanlage erheblich.**

**Ort:**
Fürnitz, Österreich

**Herausforderung:**
Modernisierung des Automatisierungskonzeptes einer über 20 Jahre alten Rundholzmanipulationsanlage mit dem Ziel, die bis dato häufige Überlastung der Antriebsmotoren zu vermeiden, den Wartungsaufwand zu reduzieren und den Bedienkomfort zu erhöhen.

**Lösung:**
Steuerung über das HMI-PLC-Kombigerät XV300, ersetzen der aufwändigen Hardware-Verdrahtung durch SmartWire-DT und Überwachung des Motorstroms durch Motorschutzschalter PKE.

**Ergebnis:**
Die Visualisierung der Anlagenfunktionen über die XV300 erleichtert die Bedienung, die direkt verständliche Anzeige von Fehlfunktionen vereinfacht die Wartung. Die Vernetzung der RMQ-Befehls- und Meldegeräte im Bedienpult sowie der Automatisierungskomponenten im Schaltschrank durch SmartWire-DT reduziert den Verkabelungsaufwand erheblich und bietet eine hohe Flexibilität bei Anpassungen in der Anlage. Softstarter schonen die Mechanik und Antriebe. Dank der Messung des Motorstroms ist kein Antriebsmotor mehr wegen Überhitzung ausgefallen.

*"Dank der Automatisierungstechnik von Eaton hat Wertholz heute geringere Kosten und konnte technische bedingte Ausfälle fast auf null reduzieren"*

*Christian Gallob, Elektrotechnik Gallob*

## Hintergrund

Für Unternehmen der Zellstoff-, Papier- und Plattenindustrie ist es von zentraler Bedeutung, dass ihre Werke kontinuierlich und ohne Unterbrechung mit dem Rohstoff Holz versorgt werden. Die Firma Wertholz hat sich genau darauf fokussiert: Schon seit 1989 stellt das Unternehmen mit Sitz im österreichischen Fürnitz sicher, dass der Rundholz-verarbeitenden Industrie die erforderliche Menge Industrieholz in den gewünschten Dimensionen und Qualitäten zeitgerecht für die Weiterverarbeitung zur Verfügung steht. Rund 80.000 Festmeter Rundholz verarbeitet Wertholz dabei jährlich.
Kern der Holzverarbeitung ist dabei eine bereits 1997 in Betrieb genommene Rundholzmanipulationsanlage: Hier werden die Holzstämme entrindet, vermessen, bei Bedarf auf Länge gesägt und in entsprechende Sortierboxen abgeworfen. „Nach über 20 Jahren im Einsatz war die Anlage aber in die Jahre gekommen, Steuerungs- und Antriebstechnik entsprachen nicht mehr dem Stand der Technik", so Christian Gallob, der seinen Betrieb Elektrotechnik Gallob als Dienstleister rund um das Thema Elektrotechnik in Gewerbe und Industrie sieht. So hat er auch die Rundholzmanipulationsanlage bei Wertholz nahezu von Anfang an gewartet und immer wieder kleinere Aktualisierungen an der Technik vorgenommen. Größere Modernisierungsmaßnahmen waren im laufenden Betrieb allerdings nicht möglich. Bis zum Jahr 2018: Damals nahm Wertholz die Gelegenheit war, von dem bisher nur gemieteten Firmengelände auf ein neu gekauftes, 2,5 Hektar großes Grundstück in der Nachbarschaft umzuziehen. Auch die Rundholzmanipulationsanlage zog mit um – und wurde von Christian Gallob grundlegend auf den aktuellsten Stand der Technik gebracht.

## Herausforderung

### Hoher Aufwand bei Anpassungen, zu viele Stillstandszeiten

"Sämtliche Bedienelemente waren bei der alten Anlage noch klassisch verdrahtet, damit war es schwierig, Änderungen vorzunehmen oder neue Funktionen, die der Kunde oder der Anlagenbediener wünschte, zu realisieren", so Gallob. Auch die Verdrahtung der rund 20 Antriebe der Anlage war sehr aufwendig: Erforderliche Funktionen wie Links- Rechtslauf oder NOT-AUS mussten ebenfalls mit der klassischen Verdrahtung realisiert werden. Bei den Dimensionen der Anlage – die Maschinenhalle nimmt eine Fläche von 25 mal 12 Metern ein, die Sortierstrecke hat eine

EATON
Powering Business Worldwide

**Wertholz mit Sitz in Fürnitz Österreich ist darauf spezialisiert, Holz für die Zellstoff-, Papier- und Holzplattenindustrie zu liefern.**

Länge von rund 90 Metern – wird klar, wieviel Leitungen zur Steuerung der Anlage verlegt werden mussten.

Zudem wurde die Antriebstechnik allein über Schütze angesteuert. „Schütze als verschleißbehaftete Bauteile sind in so einer Anlage nicht mehr zeitgemäß", meint Gallob. Zumal auch die Fehlerfindung bei Ausfällen in der Anlage schwierig war: Hatte eine Komponenten des Automatisierungssystems eine Störung, erhielt der Anlagenführer einzig über eine Warnleuchte eine entsprechende Info. Wo das Problem auftrat und was der Grund war – das musste dann erst aufwändig untersucht werden.

Häufigster Grund für Stillstände waren dabei die Fördertechnik-Antriebe an den Kappsägen: Sie wurden in der alten Anlage über einen Stern-Dreieck-Starter angesteuert, liefen also mit konstanter Drehzahl – gleich wie gut sich das Holz sägen ließ. „Bei heißem Wetter und schwer zu sägendem Holz überhitzten die Motoren sehr schnell – dann musste ich durchaus zwei bis drei Motoren pro Woche austauschen", erinnert sich Christian Gallob. Das lag auch daran, dass bei Überlast bzw. bei Überhitzung zwar der Motorschutzschalter ansprach, aber er wurde häufig zu früh wieder manuell eingeschaltet – bevor der Motor ausreichend abkühlen konnte. So traten übermäßig oft Defekte an den Motoren auf. Mit entsprechenden Anlagenstillständen: „Ein Motortausch konnte durchaus mal ein oder sogar zwei Tage kosten."

## Lösung

### Intelligenz in allen Bereichen der Anlage erhöht

Christian Gallob nutzte also den Umzug der Rundholzmanipulationsanlage, um deren Automatisierungskonzept von Grund auf neu zu gestalten. Kern des neuen Systems ist das HMI/PLC-Kombigerät XV300 mit integrierter SPS-Funktion und Touchdisplay. Es ist in den Bedienstuhl der Warte des Anlagenführers integriert und steuert sämtliche Antriebe und Funktionen der Anlage. Nur die Station, die die Rundhölzer vermisst, verfügt über eine eigene Steuerung; sie überträgt die Daten über eine I/O-Schnittstelle an die XV300. „Die Anlage wurde vorher bereits von einer Eaton-Kompaktsteuerung PS4 gesteuert ohne Visualisierungsmöglichkeit und nur mit reiner Hardware-Bedienung" erläutert Gallob. „Doch eine Steuerung ohne Touchdisplay ist heute einfach nicht mehr zeitgemäß."

Die Multitouch-Technologie der Steuerung ist aber nicht nur „stylish" und bietet eine intuitive Bedienung wie man sie von Smartphone und Tablet kennt, sie ist auch praktisch, wie Gallob betont: „So lassen sich schnell zusätzliche Funktionen realisieren. Zum Beispiel konnten wir so sehr einfach noch nach der Inbetriebnahme der Anlage einen virtuellen `Button` programmieren, mit dem der Anlagenführer über ein Signalhorn vor dem Anfahren der Anlage warnen kann." Die Steuerung bzw. die Automatisierungstechnik programmierte Gallob in Codesys – absolutes Neuland für den Meister der Elektrotechnik. „Aber mit der Visualisierungssoftware Galileo von Eaton war der Einstieg gut zu schaffen: Die Bedienoberfläche ist relativ einfach, das Programm ist im Prinzip selbsterklärend."

Die Verbindung der XV300 zu den verschiedenen Automatisierungskomponenten realisierte Christian Gallob mit SmartWire-DT. Damit werden die einzelnen Schaltgeräte, Sensoren und Antriebe nicht jeweils über eine Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung mit der Steuerung verbunden, sondern alle Teilnehmer lassen sich schnell und unkompliziert über die „grüne" achtpolige Leitung mit einfachen Steckverbindern anschließen. Die SmartWire-DT-Leitung versorgt die angeschlossenen Geräte mit Strom und übernimmt gleichzeitig die Datenkommunikation. „Das ist eine höchst flexible Lösung, mit welcher der hohe Aufwand einer Hardware-Verdrahtung komplett entfällt." Später eventuell zu ergänzende Komponenten kann Gallob jetzt sehr schnell und unkompliziert in das System integrieren. „Zum Beispiel wünschte sich der Anlagenführer während der Inbetriebnahme einen zusätzlichen Drucktaster – den konnten wir dank SmartWire-DT schnell nachrüsten." Zumal alle Befehls- und Meldegeräte im Bedienpult - insgesamt 20 Teilnehmer - aus der RMQ-Familie von Eaton stammen.

Auch für die Verdrahtung der verschiedenen Automatisierungskomponenten in den Schaltschränken der Anlage verwendete Christian Gallob die intelligente Verdrahtungslösung von Eaton. In zwei verbundenen Strängen sind hier insgesamt 43 Teilnehmer angeschlossen. Die Datenübertragung zwischen der XV300 und den rund 15 Metern entfernten Schaltschränken sowie zwischen Schaltschränken und Anlage realisierte Gallob allerdings nicht mit SmartWire-DT: „Die in der Anlage herrschenden Umgebungsbedingungen sind sehr rau. Daher entschied ich mich dafür, die verschiedenen Bereiche über ein robustes Ethercat-Erdnetzkabel zu vernetzen." Die XV300 verfügt dafür über eine integrierte Ethercat-Schnittstelle, die SmartWire-DT-Stränge sind über ein Ethercat-Gateway angeschlossen.

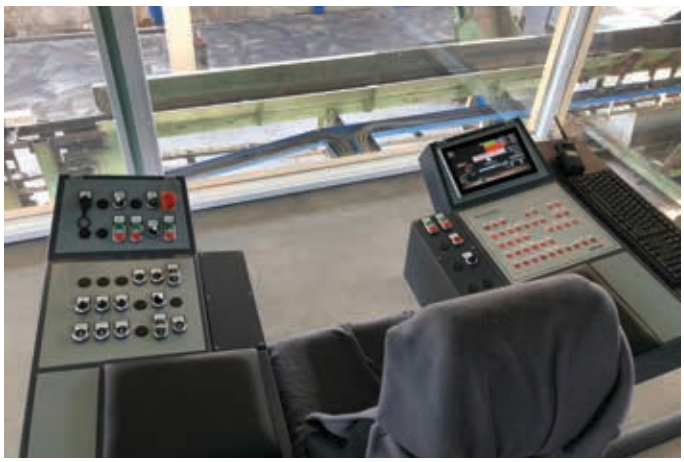
Auch die gesamte Antriebstechnik erfuhr durch Christian Gallob ein Update: Die Antriebe bei der

Holzaufgabe werden jetzt von DS7-Softstartern von Eaton angesteuert – das schont die Mechanik. Die Antriebe der „Ausboxer", mit deren Hilfe die Stämme in die verschiedenen Boxen sortiert werden, verfügen nun über elektronische Motorstarter EMS. Der elektronische Motorstarter übernimmt die Direkt- und Wendestarts, den Weitbereichsüberlastschutz und die Funktion des Not-Halt. Die Antriebe der Förderstrecken zwischen den Stationen sind jetzt frequenzgesteuert. Mit Hilfe der Frequenzumrichter DA1 von Eaton kann die Geschwindigkeit über Schieberegler am Display der XV300 eingestellt werden und so die Leistungsfähigkeit der Anlage an die zu verarbeitenden Hölzer angepasst werden.
Die wichtigste neue Funktion realisierte Gallob allerdings an den bis dato so störanfälligen Antrieben an den Kappsäge-Stationen: Sie sind jetzt ebenfalls frequenzgeregelt, der zudem eingesetzte elektronische Motorschutzschalter PKE ermöglicht dabei eine Überwachung des Motorstroms der Antriebe. „Der aktuell anliegende Motorstrom der beiden Antriebe wird auf dem Display der XV300 in Form von Tachometern angezeigt", erklärt Gallob. „So erkennt der Anlagenführer sehr schnell, wenn eine Überlastung droht und kann die Fördergeschwindigkeit reduzieren oder den Stamm sogar zurückfahren."

## Ergebnis

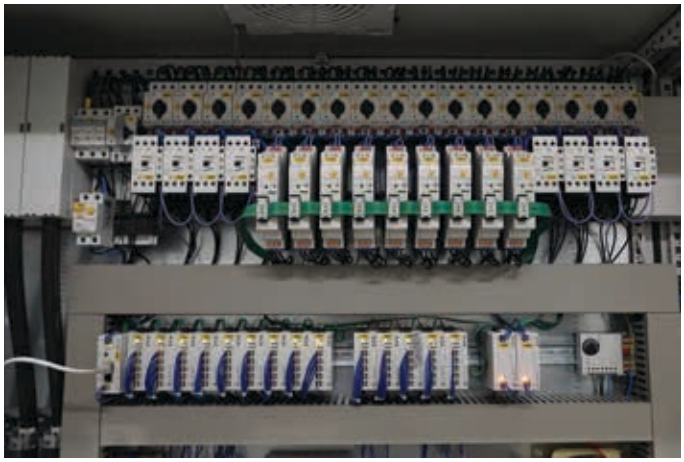
### Seit gut einem Jahr kein Motorenausfall

Das Ergebnis dieser Modernisierung: Seit gut einem Jahr läuft die Rundholzmanipulationsnlage jetzt am neuen Standort von Wertholz – und bisher musste Christian Gallob keinen einzigen Motor wegen Überlastung austauschen. Auftretende Störungen werden jetzt in Klartext auf dem Display der XV300 angezeigt, so dass die Ursachen deutlich schneller behoben werden können. Dazu muss Christian Gallob heute auch nicht mehr unbedingt zur Anlage fahren – vieles kann er dank der von der Anlage zur Verfügung gestellten Informationen über das Telefon lösen. Insgesamt konnte so die Anlagenverfügbarkeit deutlich erhöht und auch der Durchsatz bzw. die Produktivität gesteigert werden. „Dass ich die gesamte Automatisierungstechnik – von der der Stromversorgung über die RMQ-Meldegeräte und Steuerung bis hin zur Antriebstechnik – bei Eaton aus einer Hand erhalten konnte, hat das gesamte Projekt deutlich vereinfacht", so Gallob und ergänzt: „Bei einem derartigen Projekt kann man sich dennoch schnell mal in Kleinigkeiten verrennen. Doch in solchen Fällen konnte ich Eaton jederzeit anrufen – und gemeinsam hat man dann immer schnell eine Lösung gefunden.



**Das Herzstück des neuen Systems ist ein XV300 HMI/PLC mit integriertem Touch-Display, das im Steuerpult des Kontrollraums eingebaut ist und dem Bediener die Steuerung aller Antriebe und Funktionen des Systems ermöglicht.**

**Für die Steuerung und den Schutz des Motors werden die elektronischen Motorstarter EMS und die Motorschutzschalter PKE verwendet. Die Antriebe der Förderanlage zwischen den Stationen sind nun frequenzgeregelt mit Hilfe von Eaton DA1 Frequenzumrichtern.**



**Zur Anbindung des XV300 an die verschiedenen Automatisierungskomponenten wie Schaltgeräte, Sensoren und Antriebe wurde SmartWire-DT eingesetzt. Das SmartWire-DT Kabel versorgt die angeschlossenen Geräte mit Strom und übernimmt gleichzeitig die Kommunikation der Daten.**

**Eaton**
Eaton Electric GmbH
Hein-Moeller Str. 7–11
D-53115, Bonn / Germany
Eaton.de

© 2021 Eaton
Alle Rechte vorbehalten.
Publikationsnr.: CS083148DE
Februar 2021

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen der Eaton Corporation.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer

Folgen Sie uns auf Social Media, um die neuesten Produkt- und Supportinformationen zu erhalten.

Powering Business Worldwide