

# Kranmodernisierung reduzierte die Wartung und erleichterte die Bedienung

Eine Fallstudie von Emotron





*Die Modernisierung der Kräne des Pumpspeicher-Kraftwerks Bleiloch führte zu reduziertem Wartungsaufwand und erhöhter Benutzerfreundlichkeit. Zwei Brückenkranе des Maschinenhauses können mechanisch mit einem Portalkran auf dem Vorplatz für Drosselklappen verbunden werden. Dies macht den Transport von Lasten bis zu 100 Tonnen möglich.*

**Die Kräne des Pumpspeicher-Kraftwerks Bleiloch in Deutschland sind nach 75-jährigem Betrieb einer umfassenden Modernisierung unterzogen worden. Im Projekt, das von Emotron und dem Kranhersteller Saalfelder Hebezeugbau betrieben wurde, war auch die Erneuerung der elektrischen Ausrüstung in der Krananlage und die Installation eines elektrischen Steuersystems inbegriffen. Das Ergebnis sind reduzierter Wartungsaufwand und höhere Benutzerfreundlichkeit.**

#### **Modernisierung von Kränen nach 75 Jahren**

Die Bleiloch-Talsperre ist das größte künstliche Wasserreservoir von Deutschland. Der Oberlauf der Saale in Thüringen wurde bereits im Jahre 1932 eingedämmt. Seitdem wird hier in einem Pumpspeicher-Kraftwerk Energie erzeugt. Die Spitzenleistung der beiden Pumpspeichersätze beträgt 80 Megawatt. Die Anlage wird vom schwedischen Stromproduzenten Vattenfall betrieben.

---

*Bild auf der Titelseite: Die Kräne der Bleiloch-Kraftwerks wurden modernisiert und werden jetzt von Emotron VFX Frequenzumrichtern gesteuert.*

Nach 75-jährigem Betrieb wurden die Kräne der Anlage nun einer umfassenden Modernisierung unterzogen. Im Projekt, das vom Kranhersteller Saalfelder Hebezeugbau GmbH und Emotron betrieben wurde, war auch die Erneuerung der elektrischen Ausrüstung in der Krananlage und der Bau eines benutzerfreundlichen und leicht zu wartenden Steuersystems inbegriffen.

Für die Modernisierung gab es eine Reihe von Zielsetzungen. Eine davon war die Erhöhung der funktionalen und operativen Zuverlässigkeit. Ein weiteres Ziel war eine Verbesserung der Steuerungsüberwachung der Krangetriebe. Eine der Forderungen war niedriger Wartungsaufwand für mindestens weitere 25 Jahre, natürlich unter Einhaltung der vorliegenden Sicherheitsbedingungen.

#### **Brücken- und Portalkräne transportieren 100 Tonnen**

Das Pumpspeicher-Kraftwerk besitzt zwei 100/25-Tonnen Brückenkranе und einen 25-Tonnen Portalkran zur Versetzung von Maschinen und Ausrüstung ins Maschinenhaus und zum benachbarten Vorplatz für Drosselklappen. Die Bedingungen vor Ort sind meist alpin: Die Anlage selbst ist nur per Standseilbahn oder zu Fuß

erreichbar. Die Seilbahn, die den Vorplatz mit der Zufahrtsstraße des Kraftwerkes verbindet, kann Lasten von maximal 45 Tonnen transportieren.

Die Brückenkräne des Maschinenhauses können mechanisch mit dem Portalkran verbunden werden. Das Katzfahrwerk kann dabei über ein am Gebäude fest montiertes Schienenstück auf die Katzschiene des Portalkranes hinüber fahren. Um das zu erreichen, muss ein Schienenabstand von 20 mm überwunden werden. Diese Lösung macht den Transport von Lasten bis zu 100 Tonnen möglich.

### **Frequenzumrichter optimieren den Betrieb**

Ausgangspunkt für den Modernisierungsprozess war der von der Saalfelder Hebezeugbau GmbH entwickelte Standard für den flexiblen Austausch von offenen Windwerken. Auf dieser Grundlage konnte schnell geplant und geliefert werden. Die elektrischen Ausrüstungen der Innenkrananlagen sowie die des Portalkrans wurden unabhängig voneinander installiert und entsprechen damit dem allgemeinen Standard für E-Zug Krananlagen. Damit der Portalkran auch im Winter voll funktionsfähig ist, wurde eine temperaturabhängig regelbare Schienenheizung installiert.



Die nach IP54 ausgeführte Kapselung ermöglicht die Installation von Frequenzumrichtern auf Kranbrücken und an der Laufkatze. Dies reduziert die Installationskosten.

Die Emotron VFX Frequenzumrichter werden für die Steuerung der Kranhubwerke eingesetzt. Das Ergebnis ist optimierter Betrieb und hohe Effizienz dank direkter Steuerung von Drehmoment und Geschwindigkeit. Unter Betracht von 110 Prozent Nennlast wurde nahezu eine 1:1 Übertragung zwischen Strom und Drehmoment möglich.

### **Niedrige Installationskosten mit IP54**

Da die Emotron VFX Frequenzumrichter einer hohen Schutzart (IP54) entsprechen, sind sie gegen Staub und Spritzwasser geschützt. Sie konnten daher außerhalb der Schaltschränke auf den Kranbrücken und der Katze installiert werden. Dieser Aufbau der elektrischen Kranausrüstung ist im Sonderkranbau nicht üblich, bringt aber ein nicht zu verachtendes Einsparungspotential.

„Die Kosten haben sich verringert, seitdem kleinere Schaltschränke für die Kransteuerung eingebaut werden können“, behauptet Lothar Sendzik, Manager der Emotron Kranlösungen. „Zusätzlich werden traditionelle Lösungen, wie der Aufbau und die Verdrahtung von zahlreichen Koppelschützen oder einer SPS, überflüssig.“



Das einzigartige elektronische Überwachungssystem garantiert vollsynchronisierte Laufkatzenfahrt. Die Auto-tuning-Funktion der Kransteuerung bedeutet, dass kein PC erforderlich ist. Die Parameter und Einstellungen werden deutlich angezeigt.

Funktionen, wie z.B. Fahr- und Hubbewegungen, Überwachung von Abweichungen und Geschwindigkeit, werden im Frequenzumrichter mit jeweils einer E/A-Optionskarte per Antriebsgruppe gesteuert.

### **Personal profitiert von leichterem Bedienung**

Die Modernisierung hat auch die Benutzerfreundlichkeit für das Bedienen der Kräne erhöht. Zur Überwachung der Rückmeldungen wurde ein HBC-Funksteuersystem installiert. Der Sender für die Funkfernsteuerung im Maschinenhaus kann die beiden Brückenkräne einzeln oder im Tandembetrieb steuern. Fährt eine Laufkatze vom Brückenkran auf den Portalkran, wird sie steuerungstechnisch von der Funkfernsteuerung des Portalkranes übernommen. Zur Unterstützung für das Bedienpersonal wird das gewählte oder freigegebene Signal an einer Leuchttafel angezeigt.

Komplizierte Transportvorgänge der Maschinenhauskräne können von der Krankanzel gesteuert werden. Zur Unterstützung der Arbeit des Bedienpersonals wurde eine benutzerfreundliche und pflegeleichte elektrische Steuereinheit entwickelt.

### **Reduzierter Verschleiß an Rädern und Schienen**

Das elektronische Überwachungssystem von Emotron wurde zur Steuerung des Kranantriebs in den Maschinenhauskränen installiert. Die bisherige Steuerung über mechanische Spurkränze führte zu einem hohen Verschleißgrad und hohen Wartungskosten.

„Dank des elektronischen Überwachungssystems von Emotron sind die Räder voll synchronisiert und der Kran fährt auf den Laufschiene ohne seitliche Berührung der Spurkränze“, sagt Lothar Sendzik. „Der mechanische Verschleiß wurde verringert und die Wartungskosten reduziert. Das einbaufertige System bewirkt, dass ein Austausch der Kranlaufräder und Kranschiene nicht notwendig ist.“

Für die Konfiguration wird ein Emotron Kransteuersystem benutzt. Die Auto-tuning-Funktion prüft das System und stellt die erforderlichen Werte automatisch ein. Das System ist leicht zu installieren und zu benutzen und erfordert keinen PC. Die Parameter und Einstellungen werden auf den Displays der vom Bediener gewünschten Prozessgeräte deutlich angezeigt.

# Unser Produktsortiment ist für Ihre Applikationen angepaßt



Emotron bietet effektive Lösungen für Ihre Prozesse und Maschinen, die von Elektromotoren angetrieben werden. Einfache Installation und Inbetriebnahme zeichnen unsere Geräte aus.

Benutzerfreundliche Prozess- und Feldbusschnittstellen reduzieren den Programmieraufwand. Alle Produkte schützen die Anwendung vor Über- und Unterlast.



## SCHUTZ

**Emotron Belastungssensoren** zum Schutz Ihrer Applikation vor Über- und Unterlast.



## START • SCHUTZ • STOPP

**Emotron Softstarter** zum Schutz Ihrer Applikation vor Über- und Unterlast sowie zur Optimierung der Start- und Stopp-Sequenzen.



## START • SCHUTZ • STEUERUNG • STOPP

**Emotron Frequenzumrichter**  
**Emotron Kompaktantriebe** zum Schutz Ihrer Applikationen vor Über- oder Unterlast, zur Optimierung der Start- und Stopp-Funktionen sowie zur umfassenden Steuerung Ihrer Prozesswerte wie Druck, Fluss, Geschwindigkeit, Drehmoment etc.



## Dedicated drive

Emotron entwickelt und fertigt Produkte für die umfassende Steuerung, Überwachung und den Schutz von Maschinen und Prozessen, die von Elektromotoren angetrieben werden.

Unser Ziel ist es, einen deutlich messbaren Mehrwert für unsere Kunden und deren Kunden zu schaffen. Damit erzeugen wir eine Win-Win-Beziehung aller Partner von Emotron.

Wir haben unser Produktsortiment in über 30 Jahren auf sorgfältig ausgewählte Bereiche konzentriert. Daher sind

wir heute in der Lage, unseren Kunden für ihre jeweiligen Anwendungsbereiche optimale Lösungen anzubieten.

Emotron ist ein schwedisches Unternehmen mit Produktionsstätten und Entwicklungsabteilungen in Helsingborg, Schweden, und Bladel, Niederlande. In Schweden, den Benelux-Ländern und Deutschland unterhalten wir Verkaufs- sowie Service-Niederlassungen, in China und Lateinamerika Repräsentanzen und darüber hinaus ein weltweites Netzwerk von Vertriebs- und Servicepartnern.



Emotron Antriebssysteme GmbH, Goethestraße 6, D-38855 Wernigerode

Tel. +49 3943 92050, Fax +49 3943 92055

[www.emotron.de](http://www.emotron.de)

Emotron Partner weltweit – bitte besuchen Sie unsere Website.