

Datum	14.03.2022	Klassifizierung	
Unternehmen	Rixen Cableway GmbH	☐ OS ☒ O	☐ IS ☐ I
Dokumenten Nr.	BU220006		
Ersetzt	-----		
Herausgeber WoLu / NaAu	Art Anlage generell	Baugruppe Steuerung	Anzahl der Seiten 4

Seilbahnsteuerung

Das Herzstück jeder Seilbahn ist die Steuerung der Anlage. Früher diente die Steuerung der Anlage in erster Linie dazu die Motoren des Hauptantriebes und des Aufzugs ein und auszuschalten und die Geschwindigkeit zu regulieren. Heute übernimmt die Steuerung eine Vielzahl an zusätzlichen Sicherheits- und Service/Bedienungsfunktionen. Eine erleichterte Bedienung und die Überwachung der Sicherheitsfunktionen sind die Kernfunktionen der speicherprogrammierten Steuerung. Für die Architektur der Soft- und Hardware sind zuerst die Rahmenbedingungen festzulegen.

Bild 1: Steuerschrank (ggf. Bild der neuen Steuerung)



Spannungsfeld Sicherheit

- Abgängigkeit von Personal entscheidend reduzieren, menschliche Fehler somit vermeiden
- Anzahl Fehler-Ereignisse reduzieren
- Externe Einflüsse (Umwelt) vorausahnen (Risk Management)
- Anlagen- und Einsatzsicherheit

Aspekte:

- Schutz der Schnittstellen nach außen (Internet, Unternehmens Netzwerk, Mobil-Geräte, usw.)
- Schutz der Kommunikationssysteme in der Anlage
- Dynamische Einsatzsicherheit als übergeordnete Zielsetzung, wodurch es nicht nur eine statische Sicherheitslösung gibt

Ausprägung:

- Vertraulichkeit – Daten sind nur Berechtigten zugänglich
- Verfügbarkeit – Zugriffe auf Systeme sind jederzeit nach Freigabe möglich
- Integrität und Durchgängigkeit – Daten sind vollständig, konsistent und korrekt, Änderungen sind nachvollziehbar
- Verbindlichkeit – Durchgeführte Transaktionen lassen sich eindeutig zuordnen und nachverfolgen

Spannungsfeld Verfügbarkeit

- Technische Ausfalltage im Betrieb minimieren
- >99% Verfügbarkeit bei allen Anlagen sicherstellen
- Weltweite Servicebereitschaft sicherstellen (After Sales Service)
- Transparenz der Systeme erhöhen – Statusinformationen
- Sicherstellen der Verfügbarkeit von Komponenten und Ersatzsystemen (Stichwort: präventiver Unterhalt)
- Beförderungskapazitäten flexibilisieren (Stichwort: Energie- und Kapazitätsmanagement)

Organisation

- Service 24h 365 Tage
- Weltweit Serviceverfügbarkeit
- Regelmäßige Schulungen
- Förderung berufsbegleitender Ausbildung

Instandhaltung

- Diagnose- und Wartungsarbeiten (vor Ort oder via Fernwartung)
- Vorausschauende (präventive) Wartung, Software-Update

- Empfehlungen und Erfordernis weiterer Maßnahmen
- Ersatzteil Management (Lagerbestände, Verfügbarkeit)

Neue Antriebssteuerung

- Funktionale Aufteilung der Steuerung in einzelne, voneinander unabhängige und austauschbare Module
- Aufbau mit standardisierten Modulen erhöht Verfügbarkeit und vereinfacht Wartung
- Kompakte Bauweise reduziert den Platzbedarf in den Steuerschränken
- Reduktion der elektromechanischen Schaltelemente
- Einheitliche Kommunikation via Ethernet im System
- Fremdinformationen wie Videosignale usw. lassen sich direkt in das System integrieren

Neue Visualisierung und Bedienung

- Aktuelle Webtechnologie, ist Datenbank basiert und öffnet neue Dimensionen in der Bedienung und Überwachung von Seilbahnsteuerungen
- Flexible und intuitive Bedienung durch Verwendung von angepassten Bedienelementen
- Umfangreiches Diagnose-System steht für Fehlererkennung und Störungsbehebung zur Verfügung. Anzeige von Zusatzinformationen wie Schema-Auszüge usw. werden direkt auf dem Bildschirm ausgegeben.
- Dezentraler Zugriff auf Bahndaten über Visualisierungs-Server und Netzwerk des Bahnbetreibers
- Selektive Anzeige von Video-Bildern auf der Visualisierungs-Plattform

Neue Daten-Kommunikation

- Modulare und kompakte Bauweise mit neuster Technologie
- Alle Kommunikations-Teilnehmer basieren auf der gleichen Hardware
- Nutzung von standardisierten Schnittstellen und Protokollen (EtherCat)
- Höherer Datenrate (Millisekunden-Raster)

Netzwerktopologie

- Datenbussystem mit Hardware identischer Knotenpunkte
- Universelle IP-Schnittstelle
- Konfiguration ähnlich industriellem IP-Router

Konfiguration und Wartung

- Webbasierte Konfigurationsoberfläche
- Alle Parameter auf SD-Karte gespeichert
- Detaillierte Übertragungsstatistiken

Sicherheit von Maschinensteuerung gemäß Maschinenrichtlinie

Die Steuerung von Maschinen und deren Zuverlässigkeit sind ein wesentlicher Faktor für die Sicherheit des bedienenden Personals und der allgemeinen Sicherheit, resultierend aus der Risikoanalyse. In Anhang I, Abschnitt 1.2.1. der Maschinenrichtlinie werden die Anforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen thematisiert.

Demnach sind die Steuerungen so zu planen und zu bauen, dass keine Gefährdungssituation entsteht. Sie müssen der Beanspruchung während des Betriebs und Fremdeinflüssen standhalten. Sowohl Fehler in der Steuerkreis-Logik als auch Defekte von Hard- bzw. Software der Steuerung dürfen keine Gefährdungssituation hervorrufen. Gleiches gilt für vorhersehbare Bedienungsfehler.

Die Anforderungen an Maschinen werden in der europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG festgelegt. Durch das Konformitätsbewertungsverfahren versichert der Hersteller, dass sein Produkt die in den Richtlinien festgehaltenen Sicherheitsanforderungen erfüllt. Die erfolgreiche Konformitätsbewertung belegt er dann mit der EU-Konformitätserklärung. Am Produkt selbst wird die Normkonformität mit dem CE-Kennzeichen bestätigt. Das Verfahren muss für jedes Produkt vor dem erstmaligen Inverkehrbringen durchgeführt werden.

Das Produktsicherheitsgesetz konkretisiert die Vorgaben der EU-Richtlinie auf nationaler Ebene. Demnach ist eine Maschine bei einer „wesentlichen Veränderung“ als Neuprodukt anzusehen.

Ist die EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG auf "Schaltschränke für Maschinen", die gesondert in Verkehr gebracht werden, anzuwenden?

Die Maschinenrichtlinie nimmt in Artikel 1 Absatz 2 Niederspannungsschaltgeräte und -steuergeräte von ihrem Anwendungsbereich aus, sofern diese der Niederspannungsrichtlinie (NSpRI) unterliegen. "Schaltschränke für Maschinen", die innerhalb der Spannungsgrenzen der NSpRL verwendet werden, unterliegen als Niederspannungs-Schaltgerätekombination dem Anwendungsbereich der NSpRL und fallen nicht in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie.

Wenn der "Schaltschrank für Maschinen" allerdings auch die Steuerung von Sicherheitsfunktionen der Maschine beinhaltet, ist dieser Schaltschrank als Sicherheitsbauteil nach der Maschinenrichtlinie einzustufen! Für einen solchen "Schaltschrank für Maschinen", und dies ist eine komplette Steuerung einer Seilbahn, muss der Inverkehrbringer die Anforderungen der Maschinenrichtlinie einhalten und damit z.B. auch eine EG-Konformitätserklärung nach der Maschinenrichtlinie ausstellen und beilegen, sowie eine Betriebsanleitung mitliefern.

Ein Schaltschrankbauer kommt in die Herstellerverantwortung, wenn er nicht nur im Auftrag des Maschinenherstellers "als verlängerte Werkbank" agiert. Das heißt, er

bestückt, verdrahtet bzw. konfiguriert oder programmiert den Schaltschrank nicht nur mit den vom Maschinenhersteller vorgegebenen Bauteilen anhand des Schaltplans, sondern der Schaltschrankbauer wählt selbst die, für die vom Maschinenhersteller vorgegebenen Sicherheitsfunktionen notwendigen Bauteile aus und verdrahtet bzw. konfiguriert oder programmiert diese nach einem von ihm selbst erstellten Plan.

Er nimmt damit die Tätigkeit selbst Einfluss auf die Erfüllung der Sicherheitsfunktion. Somit übernimmt er die Verantwortung für die korrekte Ausführung dieses Teils der Gesamtsicherheitsfunktion an der Maschine.

Austausch von Steuerungen

Verwenden Sie beim Austausch von Steuerung immer nur vom Hersteller zugelassene Produkte! Beim Austausch durch einen Fremdhersteller erlischt zwar nicht automatisch die CE-Erklärung, aber es muss eine neue Konformitätserklärung (Risikoanalyse, SISTEMA, Abnahme) durchgeführt werden und die dazugehörige Dokumentation angefertigt und bereitgestellt werden. Bei Nichterfüllung droht ein Erlöschen der Betriebserlaubnis, mit einhergehenden erheblichen Folgen für den Versicherungsschutz!

Bei Unklarheiten oder Fragen steht Ihnen unser Serviceteam gerne zur Verfügung.

Ihre Ansprechpartner:

Wolfgang Lunghamer

Technischer Leiter

Tel. +49 8131-33569-7425

w.lunghamer@rixencableway.com

Phillip Hirschfeld

Service Leiter

Tel. +49 8131-33569-7426

p.hirschfeld@rixencableway.com

Bitte nehmen Sie dieses Bulletin in die Betriebsanleitung der Anlage(n) auf!

Vielen Dank im Voraus für Ihr Verständnis und für Ihre Kooperation. Auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit freut sich das Rixen Serviceteam.