Cybersecurity

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity

Agenda

1. Warum sich mit Cyber Security befassen?
2. ctrlX OS: Sichere Basis für Ihre Automatisierung
3. ctrlX World: Ökosystem der Automatisierung
4. Device-Portal: Die Flottenlösung
5. Rexroth als Partner für Ihre Automatisierungslösung

Cyber Resilience Act ready

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cyber Resilience Act

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

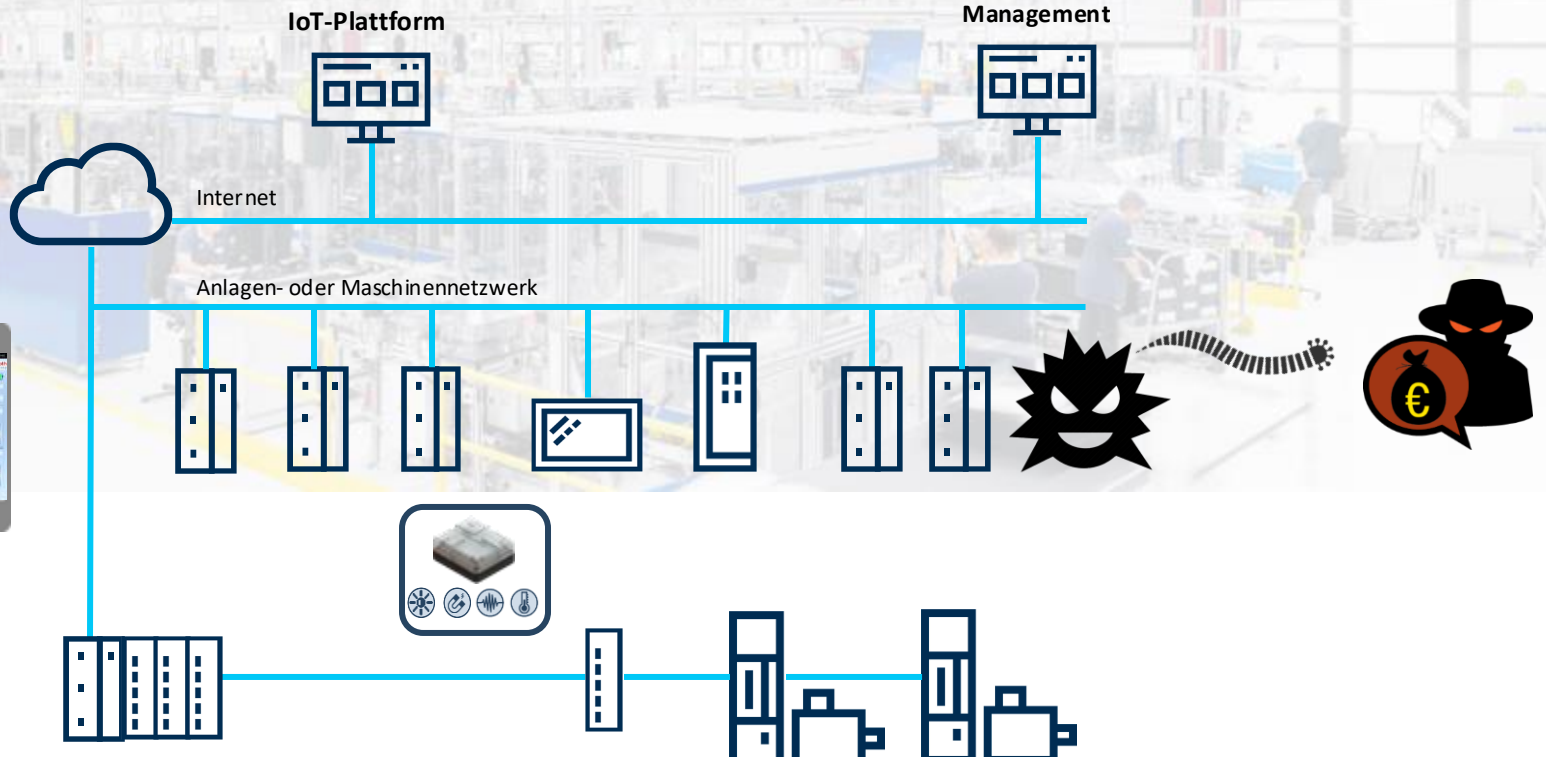
Cybersicherheit

Mehr Konnektivität führt zu höheren Risiken

Ein infiziertes Gerät kann die gesamte Produktion beeinträchtigen!

Datenstreaming und entfernte Datenverarbeitung

Nahfeldkommunikation



ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Cybersicherheit

Gesetze & Regularien

Cybersicherheitsgesetz der Volksrepublik **China**

Umfassender Rahmen für Netzwerkbetrieb und Datenschutz

Verabschiedet 2016

Verbindlich ab 2017

EU Cyber Resilience Act (CRA)

Schutz vor Schwachstellen in vernetzten Geräten

Verabschiedet 2024

Verbindlich ab 12/2027

Cyber Incident Reporting for Critical Infrastructure Act (CIRCIA, USA)

Verpflichtende Meldung von Cybervorfällen für Betreiber kritischer Infrastrukturen

Verabschiedet 2022

Verbindlich ab: voraussichtlich 2026

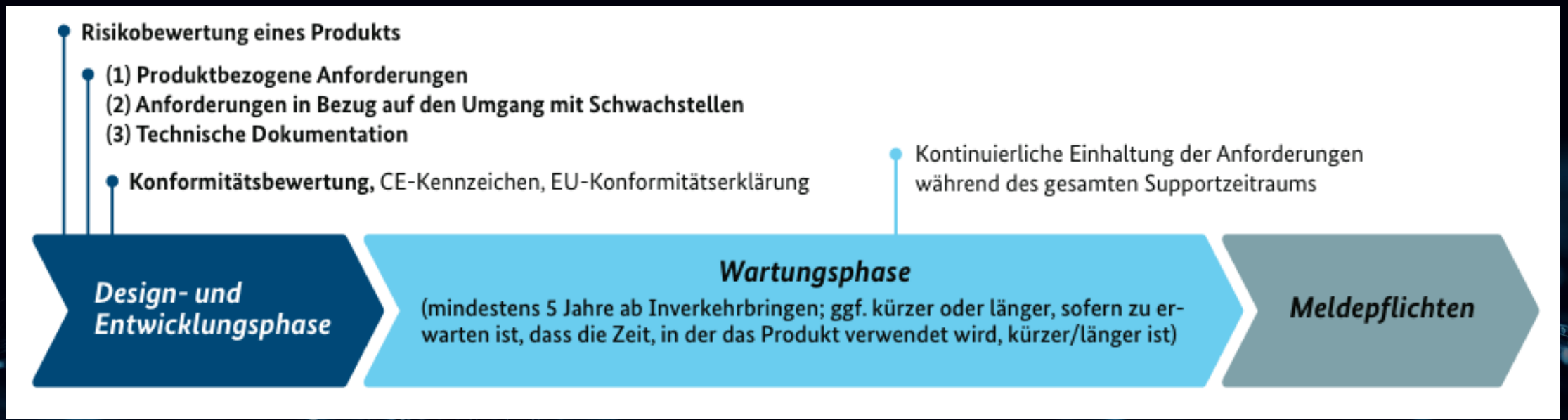
Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Welche Auswirkungen hat der CRA?

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cyber Resilience Act

Was müssen Sie tun? (Quelle: www.bsi.bund.de)



Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Cyber Resilience Act

Was müssen Sie tun? (Quelle: www.bsi.bund.de)

Produktanforderung

- Angemessenes Cybersicherheitsniveau auf Basis einer Risikobewertung
- Cybersicherheit als Teil des Design-, Entwicklungs- und Produktionsprozesses (Security-by-Design)
- Sichere Grundkonfiguration (Security-by-Default)
- Gewährleistung von Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit des Produktes

Anforderungen zum Umgang mit Schwachstellen

- Entgegennahme von Schwachstellenmeldungen und Durchführung regelmäßiger Sicherheitstests
- Angemessene Behandlung von Schwachstellen
- Bereitstellung von kostenlosen Sicherheits-Updates begleitet von Hinweismeldungen an Nutzende
- Öffentliche Informationen über Schwachstellen und ihre Behebung

(Dritt-)Komponenten und sichere Lieferkette

- Software Bill of Materials (SBOM) erfasst (Dritt-)Komponenten
- Sorgfaltspflicht bei der Verwendung von (Dritt-)Komponenten
- Nachverfolgung und Weiterleitung möglicher Schwachstellen an Lieferanten

Mindestinformation von Herstellern an Nutzende

- Kontaktstelle für Informationen über Schwachstellen
- Information zur Produktidentifizierung (Typ, Version etc.)
- Angaben über die bestimmungsgemäße Verwendung
- Zugriffsmöglichkeiten auf die EU-Konformitätserklärung und falls verfügbar SBOM

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Phuuhh, Die Anwendung geht ja noch, aber das Betriebssystem..

Wer kann sich das leisten?

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX OS CRA-ready Linux-Betriebssystem

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

ctrlX OS – Cybersicherheit

Vor 6 Jahren von Grund auf neu entwickelt

Die modernste Automatisierungs-Lösung am Markt

ctrlX AUTOMATION
#8 Die Revolution im Engineering

WEB-BASED

Web-basiert und ohne Software-Installation in wenigen Minuten zum Programmcode

DIGITAL TWIN

Steuerung und Softwareumgebung uneingeschränkt virtuell verfügbar

Simulationsmodelle für
- MATLAB/Simulink
- Modelica
- FMU/FMI Standard

32 ctrlX AUTOMATION Two Steps Ahead | April 2022

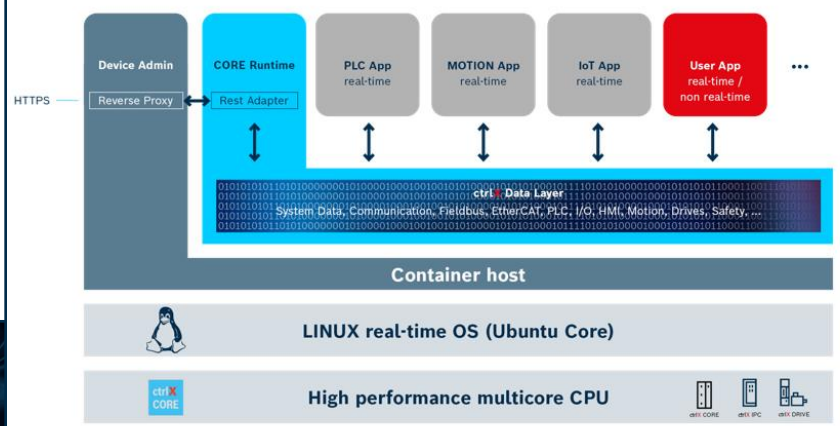
© Bosch Rexroth AG 2022. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung

ctrlX AUTOMATION
#7 Durchgängige IOT Integration

Verbunden mit fast allem

- Integrierte Konnektoren zu z.B. OPC UA, REST API, MQTT, Datenbanken
- Lokales Data Monitoring ohne Cloud-Anbindung möglich

ctrlX AUTOMATION
#5 Durchgängige Architektur



LINUX
Weltweit stabilstes und sicherstes Echtzeitbetriebssystem

ctrlX Data Layer
Zentraler Zugriff auf alle Echtzeit- und Nichtechtzeitdaten

APP Technology
für Runtime und die Integration von 3'rd Party und/oder Anwender Apps

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

 © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX OS – Cybersicherheit

Zertifizierte Cyber Security

ctrlX OS entspricht IEC62443-4-2 SL2

ctrlX OS

Cyber Resilience Act ready

Certificate

Cyber Security

TÜVRheinland CERTIFIED

www.tuv.com ID 0600000000

Nr./No.: 968/CSP 1022.00/25

Prüfgegenstand Product tested	Linux-basiertes Betriebssystem für industrielle Applikationen Linux-based operating system for industry	Zertifikats-inhaber Certificate holder	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 97816 Lohr am Main Germany
Typbezeichnung Type designation	Software (Betriebssystem / Operating System) ctrlX OS		
Prüfgrundlagen Codes and standards	IEC 62443-4-1:2018 (Edition 1.0)		IEC 62443-4-2:2019 (Edition 1.0)
Bestimmungsgemäße Verwendung Intended application	Das Betriebssystem ctrlX OS entspricht den Anforderungen nach IEC 62443-4-1 und Security Level Fähigkeit 2 (SL-C 2) nach IEC 62443-4-2. The Operating System ctrlX OS complies with the requirements according to IEC 62443-4-1 and Security Level Capability 2 (SL-C 2) according to IEC 62443-4-2.		
Besondere Bedingungen Specific requirements	Das ctrlX OS SL-C ist nur im dedizierten Sicherheitskontext gültig, wie in den Benutzerhandbüchern dokumentiert. Die Anweisungen der zugehörigen, vom Hersteller herausgegebenen Benutzerhandbücher sind zu beachten. Die aktuellen Versionen des Produktes sind in der jeweils gültigen Revisionsliste aufgeführt. Die Revisionsliste wird vom Hersteller in Zusammenarbeit mit der Zertifizierungsstelle herausgegeben. The ctrlX OS SL-C is only valid in the dedicated security context as documented in the user manuals. The instructions of the associated user manuals released by manufacturer must be considered. The current versions of the product are specified in the currently valid Revision List. The Revision List is released by the manufacturer in cooperation with the certification body.		

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Evaluierung entsprechend dem Zertifizierungsprogramm CERT CS1 V3.0:2021 in der aktuellen Version zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/CSP 1022.00/25 vom 31.01.2025 dokumentiert sind. Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen. Ausgestellt von der durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065 akkreditierte Zertifizierungsstelle. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-ZE-11052-02-03 aufgeführten Akkreditierungsumfang.
The issue of this certificate is based upon an evaluation in accordance with the Certification Program CERT CS1 V3.0:2021 in its actual version, whose results are documented in Report No. 968/CSP 1022.00/25 dated 2025-01-31. This certificate is valid only for products, which are identical with the product tested, issued by the certification body accredited by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065. The accreditation is granted for the scope listed in the annex to the accreditation certificate D-ZE-11052-02-03.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Bereich Automation
Funktionale Sicherheit
Am Grauen Stein, 51105 Köln

Köln, 2025-01-31 — Certification Body Safety & Security for Automation & Grid — Dipl.-Ing. (FH) Sergei Biberdorf

www.fs-products.com
www.tuv.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-11052-02-03

TÜVRheinland® Precisely Right.

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersicherheit

Hauptmerkmale von ctrlX OS

Verfügbar auf allen ctrlX OS-fähigen Geräten

ctrlX OS

Cyber Resilience Act ready

ctrlX OS ist sicher durch Design & standardmäßig sicher

Sicherheit ist eine zentrale Anforderung über den gesamten Produktlebenszyklus

Das Gerät wird mit einem minimalen Netzwerk-Footprint ausgeliefert

Standardmäßig sind nur sichere Protokolle (z. B. HTTPS) aktiviert

Authentifizierung und Autorisierung sind zentrale Funktionen

Mehrere Integrationspunkte für Drittanbieter-Apps zur Anpassung an das Sicherheitsökosystem über das SDK

Reduzierter Entwicklungs-aufwand

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX OS – Cybersicherheit

Schwachstellenmanagement

Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus

ctrlX OS wird in allen (Unter-)Komponenten aktiv und kontinuierlich auf Schwachstellen überwacht.

Die Entwickler werden über Schwachstellen informiert, sobald diese erkannt werden.

Sichere Verteilung von Patches

ctrlX OS wird regelmäßig internen Schwachstellenanalysen und externen Penetrationstests unterzogen.

Dynamische und statische Anwendungssicherheitstests mit selbst entwickelten und etablierten Tools

Penetrationstests bei jeder LTS-Version

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

ctrlX World

DAS Ökosystem der Automatisierung

rexroth
A Bosch Company

ctrlX OS – Cybersicherheit

Cybersecurity für IHRE Hardware

ctrlX OS Geräte sind sicher.

ctrlX OS

Cyber Resilience Act ready

- ☑ **Neue Geräte erhalten ein Zertifikat**
  über Delta-Zertifizierung auf Basis bestehender ctrlX OS-Softwarezertifizierung – abhängig vom Geräteanbieter
- ☑ **Standardmäßig sicher**
  verschlüsselte Datenübertragung, minimaler Netzwerk-Footprint
- ☑ **Sicherheit durch Design**
  ctrlX OS konform zu IEC62443-4-2 SL
- ☑ **Sichere Update-Bereitstellung**
  ctrlX OS Store, ctrlX Device Portal
- ☑ **Flexible IT-Sicherheitskonfiguration**
  Sitzungs- und Passwortrichtlinien, Dienstkonfiguration, …
- ☑ **Funktional erweiterbar**
  mit zusätzlichen Sicherheits-Apps aus dem ctrlX OS Store

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX OS – Cybersicherheit

Cybersecurity auf für IHRE Software

- SICHERE KOMMUNIKATION
- AUTHENTIFIZIERUNG
- AUTORISIERUNG
- ZERTIFIKATSMANAGEMENT

SICHERHEIT FÜR IHRE APP

VERFÜGBAR ZUR INTEGRATION IN **IHRE APP** mit **SDK** FÜR **ctrlX OS**

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Cybersicherheit

ctrlX OS – Sichere Netzwerkanbindung für Ihre Maschine oder Anlage

Security Scanner
ctrlX OS

Maschinenbewertung / Netzwerktests

- Listen Sie die Komponenten auf und bestimmen Sie den Gesamtsicherheitsstatus Ihrer Maschinen
- Identifizieren Sie potenzielle Angriffsflächen

Firewall
ctrlX OS

Schutz vor unbefugtem Zugriff

- Reduzieren Sie Angriffsflächen auf ein Minimum
- Kontrollieren und beschränken Sie den Zugriff auf angeschlossene Geräte

VPN Client
ctrlX OS

Sichere Fernwartung

- Greifen Sie sicher aus externen Netzwerken auf Ihr(e) Gerät(e) zu
- Beschränken Sie den Zugriff
- Aktualisieren/Patchen Sie Maschinen remote

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Cybersicherheit – Apps und Services

Partner-Sicherheitslösungen

SICHERE FERNWARTUNG

IXON Cloud – End-to-End-IIoT-Lösung für alle Ihre Anforderungen an Remote-Service und -Wartung: von der Hardware bis zur Cloud.

OPTIONAL

Firewall

ctrlX OS

SICHERE FERNWARTUNG

Greifen Sie sicher auf Ihr(e) Gerät(e) aus externen Netzwerken zu.

Beschränken den Zugriff basierend auf Maschinenzustand und Freigabe vor Ort.

OPTIONAL

Firewall

ctrlX OS

EDGE IPS NETZWERKSCHUTZ

Wird am Eintrittspunkt der Maschine/Anlage eingesetzt, um den Datenverkehr zu analysierenund die Maschine zu schützen.

txOne networks

NETZWERK-MONITORING

Überwachung von IT-, OT- und IoT-Netzwerken in Echtzeit. Zeigt Warnmeldungen, Fehlerquellen und sogar Bandbreitenspitzen auf einen Blick in einem Dashboard.

PAESSLER
THE MONITORING EXPERTS

Download on the ctrlX OS Store

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Device- Portal

ctrlX Device Portal: Das Flottenmanagement

ctrlX Device Portal

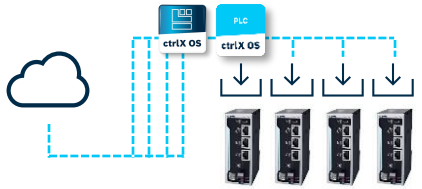
- Verwalten Sie Ihre Geräte und Software an einem Ort
- Remote Massen-Rollouts
- Verwalten Backups, Konfigurationen, etc. remote
- Fernzugriff per VPN
- Edge-Lösung für sichere Netzwerksegmentierung

Inbetriebnahme

Engineering, Service & Wartung

Flottenmanagement

Serieninbetriebnahme



Edge-Lösung

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Cybersicherheit – Apps und Services

Umfassende Beratung und Services

RISIKOBEWERTUNGEN

ENTWICKLUNG UND UMSETZUNG VON **INDIVIDUELLEN CYBERSICHERHEITS-KONZEPTEN** GEMEINSAM MIT DEN ANWENDERN

SCHULUNGEN

SICHERHEITSSCANS

BEDROHUNGSANALYSE

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Cybersicherheit
Zusammenfassung

- ✓ **ctrlX OS** Geräte sind **sicher**
  - ✓ **Security** by Design & **Security** by Default
  - ✓ **Regelt den Zugriff** der Daten innerhalb der Apps
- ✓ **ctrlX OS** als **sichere Basis**
  - ✓ **Für Ihre Maschine**
  - ✓ **Für Ihre Hardware**
  - ✓ **Für Ihre Software**
- ✓ Device Portal: Updates und -Patches **schnell verteilen**
- ✓ **ctrlX World:** DAS (Europäisches) **Ökosystem der Automatisierung**
- ✓ **Sicherheitsberatung** als Dienstleisung

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

IHR KONTAKT

Josef Müller

Bosch Rexroth Schweiz AG

Josef.mueller@boschrexroth.ch

+41 55 464 63 38

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

ctrlX AUTOMATION | rexroth A Bosch Company

Haben Sie noch Fragen?

Dann besuchen Sie uns auf dem Messestand:

Halle 3
Stand P-16

Cybersecurity | 03.2025 | © Bosch Rexroth AG 2025. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

rexroth
A Bosch Company