

SICHERE ÜBERWACHUNG IN ECHTZEIT GLEISBREMSENSTEUERUNG FÜR BAHN- UND VERKEHRSSYSTEME



VarGBS



© Shutterstock.com/zhangyang13576997233

Die variable Gleisbremsensteuerung **VarGBS** ist ein Echtzeitsteuerungssystem, das auf Zugbildungsanlagen für Güterwagen spezialisiert ist. Sie findet Anwendung bei der Geschwindigkeitsbeeinflussung und Abstandshaltung vom Ablaufberg bis zum kuppelreifen Stillstand im Richtungsgleis.

VarGBS ist ein modulares Produkt, mit dem bedarfsgerechte Anpassungen an Leistungsfähigkeit und Anlagengröße realisierbar sind. Damit ermöglicht es ein breites Anwendungs- und Funktionsspektrum.



MODULAR

Skalierbare Komponenten hinsichtlich Topografie, Anlagengröße und Leistungsfähigkeit



ZUVERLÄSSIG

30 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der Bremsensteuerung in Zugbildungsanlagen



PRÄQUALIFIZIERT

Präqualifizierter Lieferant für Bremsen- und Förderanlagensteuerungen bei der Deutschen Bahn AG

IHRE VORTEILE

- ▶ Sicherung gleichbleibend guter Rangierqualität und kurzer Durchlaufzeiten
- ▶ Schonende Behandlung der Wagen
- ▶ Optimale Bremskurve für geringeren Verschleiß der Bremsen
- ▶ Systematische Planung von Wartungsmaßnahmen
- ▶ Verminderung von Ausfallzeiten und Rangierfehlern
- ▶ Beitrag zur Erhöhung der Effektivität und Effizienz des Schienengüterverkehrs



MODULARE STEUERUNG VON ZUGBILDUNGSANLAGEN

Die Automatisierung von Ablaufsteuerrechnern in Zugbildungsanlagen erfordert steuerungstechnische Lösungen zur Geschwindigkeitsregelung von sich frei in Schwerkraftanlagen bewegender Abläufe. Dies gewährleistet eine sichere und reproduzierbar gleichbleibende Rangierqualität. Bei der steuerungstechnischen Projektierung einer Geschwindigkeitsregelung sind zahlreiche Funktionen, Parameter und Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

Die variable Gleisbremsensteuerung **VarGBS** deckt durch einen flexiblen RTE-Ansatz einen breiten Einsatzbereich ab. Die rangiertechnische Einrichtungen (RTE) sind dabei die zentralen Objekte, die als Echtzeitsteuerungskomponenten, Parametermodule, Visualisierungskomponenten für Bedienung, Instandhaltung und Archiv projektbezogen instanziiert werden.

VarGBS ist ein sicheres, bewährtes und zugelassenes Steuerungssystem. Der Prozess der Softwareentwicklung erfolgt gemäß Software-Sicherheitsanforderungsstufe SIL 2 nach DIN EN 50128 (CENELEC).

MODULAR UND SKALIERBAR

- ▶ Verschiedene Berg- und Talprofile
- ▶ Steuerung verschiedener Typen von Gleisbremsen: Berg- und Talbremsen (Vor- und Hauptbremse), Richtungsgleisbremsen, Spitzensicherung und Gefälleausgleichsbremsen sowie hydraulische, elektrodynamische und pneumatische Gleisbremsen
- ▶ Steuerung von Förderanlagen
- ▶ Option für vollautomatische Laufwegsteuerung (mit Partnern) oder Ausführung als eigenständige Bremsensteuerung

UMFANGREICHE FUNKTIONEN

- ▶ Erweiterter Kollisionsschutz
- ▶ Selbstüberwachendes System
- ▶ Bedienung und Beobachtung für verschiedene Nutzergruppen
- ▶ Vorausschauende, zustandsbasierte Instandhaltung, auch mit mobilen Endgeräten
- ▶ Gleisfüllstandsverwaltung
- ▶ Datenerfassung durch Dokumentations-, Protokollierungs- und Diagnosefunktionen
- ▶ Ableitung nötiger Instandhaltungsmaßnahmen
- ▶ Ferndiagnoseoption über **VarRemote**



FEATURES

ABLAUFDYNAMIK IN ECHTZEIT

- ▶ Ablaufdynamische Berechnungen der Ablaufmodelle, die mit den Sensorsignalen der Außenanlage schritthaltend synchronisiert und korrigiert werden
- ▶ Kontinuierliche Erfassung und Verarbeitung aller messtechnisch in der Ablaufanlage ermittelbaren Daten
- ▶ Zeitmessungsgenauigkeit besser als 50 µs
- ▶ Bestimmung der Sollauslaufgeschwindigkeiten durch Laufeigenschaften, Laufziele, Gleisfüllstände sowie vor- und nachlaufende Abläufe
- ▶ Reale Auslaufgeschwindigkeiten synchronisieren die internen Ablaufmodelle und Ankunftsprognosen an nachfolgenden RTE und korrigieren die Laufeigenschaften
- ▶ Steuerung der Abstandshaltung in der Verteilzone und im Richtungsgleis
- ▶ Ermittlung von Ablaufeigenschaften, Wagengrenzen und Trennstellen
- ▶ Zuordnung von Laufzielen durch das Dispositionssystem oder den Bediener
- ▶ Erstbestimmung an der Achsdatenmess-einrichtung, danach kontinuierliche Echtzeit-Korrekturen

FÖRDERN UND RÄUMEN

- ▶ Die Förderanlagensteuerung berücksichtigt Massen-, Achsen- und Geschwindigkeitskriterien
- ▶ Zeit- und bewegungsoptimierte Aussteuerung
- ▶ Laufzielbremsung kuppelreif im hinteren Bereich des Richtungsgleises



Radsensor aus dem System PINCLIRIO der PINTSCH GmbH

FERNZUGRIFF

- ▶ Fernzugriff auf Protokollierungs- und Störungsregistriersystem für Instandhaltungspersonal
- ▶ Leistungsfähige und dokumentierte Schnittstellen zu Ablaufsteuerrechnern
- ▶ Standortübergreifende schnelle Störungsdiagnose und Fehlerbehebung

LEISTUNGSUMFANG

- ▶ Unterstützung unterschiedlichster Topografien von Ablaufanlagen und Ausrüstungsgraden
- ▶ Kombination und Ansteuerung verschiedener technologischer und technischer Typen von RTE
- ▶ Unterstützung verschiedener rangiertechnischer Verfahren, zugeschnitten auf die betrieblichen Anforderungen und geforderte Leistungsfähigkeit der Zugbildungsanlage
- ▶ Anbindung an Logistiksysteme, wie PVG, SiBaCh, HABIS, SAP
- ▶ Ausführung als eigenständige Bremsensteuerung
- ▶ Echtzeitschnittstelle zur Kopplung mit einer Laufwegsteuerung
- ▶ Protokollierung und Dokumentation des Zugbildungsprozesses durch ein leistungsfähiges, datenbankgestütztes Protokollierungs- und Archivierungssystem mit umfangreichen Diagnosemöglichkeiten
- ▶ Bedien- und Beobachtungssysteme für verschiedene Nutzergruppen
- ▶ Bereitstellung und Unterstützung einer prädiktiven Instandhaltung durch instandsetzungsrelevante Prozesswerte

ORDNUNG IM RICHTUNGSGLEIS

Die Vermeidung unzulässiger Auflaufstöße im Richtungsgleis ist ein maßgebliches Qualitätskriterium bei der Zugbildung. Das Verfahren Laufzielbremsung nutzt den aktuellen dynamischen Füllstand im Richtungsgleis. Die Gleisfüllstandsverwaltung kann bei Ausrüstung mit Gefälleausgleichsbremsen mittels der Gefälleausgleichsbremsensteuerung (Gefällebahnhöfe) aktiv auf die Abstandshaltung und Relativgeschwindigkeiten von sich im Richtungsgleis bewegendem Abläufen Einfluss nehmen. Sie erfasst im Richtungsgleisbereich die Bewegungen aller einlaufenden und auslaufenden Achsen und verfolgt in Echtzeit die Bewegungsmodelle. Dabei werden die Ablaufeigenschaften mit aktuellen Überrollungen an Sensoren im Richtungsgleis verknüpft und die Bewegungsmodelle laufend angepasst, bis der Ablauf endgültig zum Stillstand kommt.

PRÄZISIONSBREMSUNG

Funktionskomponenten der Gleisbremsensteuerung realisieren die von der Ablaufdatenerfassung bestimmten Sollauslaufgeschwindigkeiten. Die optimale Bremskurve berücksichtigt neben energetischen Aspekten auch eine technisch ideale Bremsstrategie, um verschleißarm zu bremsen. Ein nichtlinearer Regler berechnet die nötigen Bremskraftstufen.

- ▶ Laufende Messung und Überwachung von Geschwindigkeiten, Orten und Wegen
- ▶ Adaptive Anpassungen der Reglerparameter
- ▶ Berücksichtigung des Verschleißgrades für einen wartungsarmen Betrieb bei gleichbleibender Qualität
- ▶ Unterstützung verschiedener technischer Typen und Bauarten von Gleisbremsen
- ▶ Berechnung der optimalen Bremskurve in Echtzeit

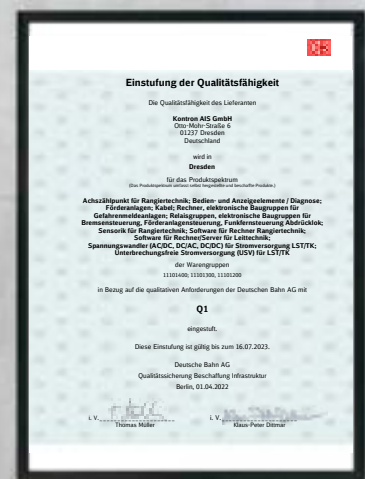
ABLAUFFOLGEN UNTER KONTROLLE

- ▶ Ablauffolgesteuerung auch im Richtungsgleis
- ▶ Verknüpfung der berechneten Sollauslaufgeschwindigkeiten und Laufeigenschaften mit denen der Vorgänger
- ▶ Erkennung potentiell kritischer Situationen und Korrektur der Geschwindigkeitssollwerte, Laufweiten oder des Bremsverlaufes
- ▶ Steuerung der Abstandshaltung in der Verteilzone und im Richtungsgleis

TRANSPARENZ

- ▶ Dokumentation und Überwachung von technischen, qualitativen und sicherheitsrelevanten Parametern
- ▶ Leistungsfähige Auswertewerkzeuge für Management und Instandhaltung
- ▶ Detaillierte Auswertungen von Leistung, Qualität, Betriebs-, Genauigkeits- und Störungsstatistik

Die Kontron AIS GmbH ist präqualifizierter Lieferant für Förderanlagen- und Bremsensteuerungen bei der Deutschen Bahn AG.



FUNKTIONSKOMPONENTEN

- ▶ Ablaufdatenerfassung
- ▶ Ablauffolgesteuerung
- ▶ Achsdatenmesseinrichtung
- ▶ Wettermessstation
- ▶ Bergbremsensteuerung
- ▶ Vorbremsensteuerung
- ▶ Talbremsensteuerung
- ▶ Richtungsgleisbremsensteuerung
- ▶ Gefälleausgleichsbremstensteuerung
- ▶ Gleisfüllstandsverwaltung
- ▶ Bergleistungs- und Betriebsprotokoll
- ▶ Koppeladapter Laufwegsteuerung
- ▶ Bridge Dispositionssystem
- ▶ Bedienarbeitsplatz
- ▶ Instandhaltungssichtstation
- ▶ Ferndiagnose (Option)
- ▶ Störungsregistrier- und Protokollierungssystem
- ▶ Parametriersystem für Offline- und Online-Parameter
- ▶ Ablauf- und Meldungsarchivauswertung (ArchivPC)





CONSULTING &
BEDARFSANALYSE



PROJEKTMANAGEMENT &
TRAINING



SOFTWAREENTWICKLUNG



FLEXIBLER WELTWEITER
SERVICE & SUPPORT



LIEFERUNG DER HARDWARE
FÜR STEUERUNGEN & IT-SYSTEME



INSTALLATION &
INBETRIEBNAHME VOR ORT

► KONTRON AIS GMBH

Wir setzen den Benchmark in industrieller Software. Seit mehr als 30 Jahren und mit 190 Mitarbeitern unterstützen wir mit unseren Lösungen Maschinen- und Anlagenbauer sowie Fabrikbetreiber dabei, in der Automatisierung neue Wege zu gehen und dadurch nachhaltig Kosten zu reduzieren. Gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln wir Konzepte für Smart Manufacturing und Industrie 4.0 und helfen damit intelligente Digitalisierungsstrategien erfolgreich zu implementieren.

Als Teil der Kontron AG bieten wir integrierte Konzepte für Steuerungs- & IoT-Hardware und durch ein globales Netzwerk weltweite Projektbetreuung, Service und Support an.

Für die Bremsen- und Förderanlagensteuerung in Zugbildungsanlagen sowie bei der Betriebsunterstützung von rangiertechnischen Anlagen bieten wir innovative Funktionen. Unseren Softwarelösungen erhöhen seit vielen Jahren die Effektivität und Zuverlässigkeit des Schienengüterverkehrs in Deutschland.



Kontron AIS GmbH
Otto-Mohr-Str. 6
01237 Dresden
Germany

Telefon: +49 351 21 66 0
Fax: +49 351 21 66 3000
www.kontron-ais.com
contact@kontron-ais.com