

Der MegaHub Lehrte – eine Vision wird Realität

In der deutschlandweit einzigartigen Schnellumschlaganlage steigen erstmalig Ladeeinheiten wie z.B. Container automatisiert direkt zwischen Zügen um.



MegaHub Lehrte

Quelle: DB Netz

ANDREAS WITZEL | MICHAEL BARZ | DAVID MOOSBRUGGER | CHRISTOPHER WERGE | LORENZ HÜBNER | SILKE BUCHHOLZ

Innerhalb von zwei Jahren wurde auf dem Gelände des ehemaligen Rangierbahnhofs Lehrte eine effiziente, leise und umweltfreundliche Schnellumschlaganlage errichtet. Herzstück ist die vollautomatische Sortieranlage mit selbstfahrenden, batteriebetriebenen Transportfahrzeugen. Im Auftrag des ehemaligen Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen wurde seit Anfang der 1990er Jahre eine Konzeption für innovative Umschlaganlagen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit im kombinierten Verkehr (KV) entwickelt. Zentraler Bestandteil sind dabei Schnellumschlaganlagen mit Drehscheibenfunktion, in denen der Schiene-Straße-Umschlag am Tag und der Schiene-Schiene-Umschlag in der Nacht erfolgen. Nachfolgend werden die wichtigsten Innovationen des MegaHub Lehrte für die Drehscheibenfunktion vorgestellt.

Schwungeinfahrt bei parallelen Kranvorgängen

Schwungeinfahrt

Die Einfahrt der Züge des KV in die sechs Umschlaggleise des MegaHub Lehrte kann aus beiden Richtungen direkt vom Streckengleis als Zugfahrt mit bis zu 60 km/h erfolgen. Dies erspart zeit- und energieintensives Rangieren. Die Gleisspitzen sind dazu jeweils beidseitig mit Oberleitung überspannt, sodass direkt nach dem Umschlag die Züge per E-Traktion ausfahren können. Hierzu wurden im Vorfeld umfangreiche fahrdynamische Simulationen und Berechnungen für alle Start- und Zielgleise durchgeführt. Die elektrisch bespannten Züge fahren bis zum Signal EI 4 „Bügel ab“ und rollen ab diesem per Schwung durch ihre kinetische Energie in den nicht überspannten Umschlagbereich bis zum Orientierungszeichen „Zugspitze“. Dieses Zeichen wurde je Richtung in jedem Umschlaggleis angebracht und gewährleistet ein zielgenaues Halten durch den Triebfahrzeugführer, um den ersten Wagen hinter

der Lok be- und entladen zu können. Dadurch ist zusätzlich sichergestellt, dass sich mindestens ein Stromabnehmer nach dem Halten unter dem Fahrdrabt befindet. EI 5-Signale „Bügel an“ wurden, abweichend von der Richtlinie, nicht aufgestellt.

Schnittstelle LST / Krane [1]

Um bei Zugein- und -ausfahrten in die Umschlaggleise das gleichzeitige Kranen in den Nachbargleisen zu ermöglichen, wurde eine spezielle Schnittstelle zwischen dem Stellwerk Lehrte Lf und der Krananlage durch die Firma Siemens zusammen mit der DB Netz AG (DB Netz) entwickelt und zugelassen. Diese sperrt für die Dauer der Zugfahrt den Lichtraum des betroffenen Gleises für die Krane. Sollte sich während der Anforderung durch das Stellwerk ein Kran im betroffenen Lichtraum befinden, wird dieser mittels optischer und akustischer Anzeige dazu aufgefordert, den Lichtraum zu verlassen. Nach Verlassen des Lichtraumes ist eine erneute Einfahrt in diesen durch den Kran nicht mehr möglich. Die Sperrung des Lichtraumes bleibt bis zur Auflösung des Durchrutsch-

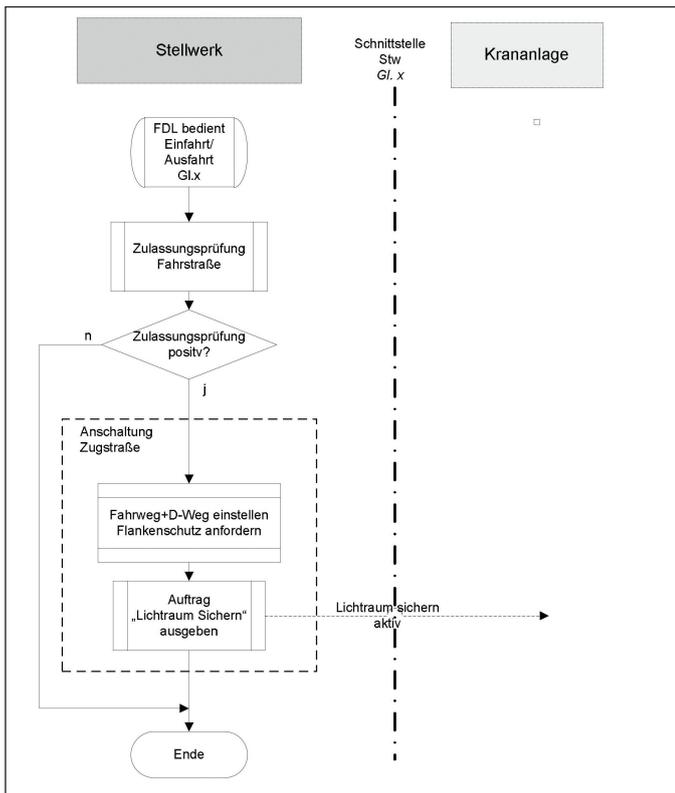


Abb. 1: Ablauf im Stellwerk, Kommando „Lichtraum sichern“ setzen
Quelle: Siemens

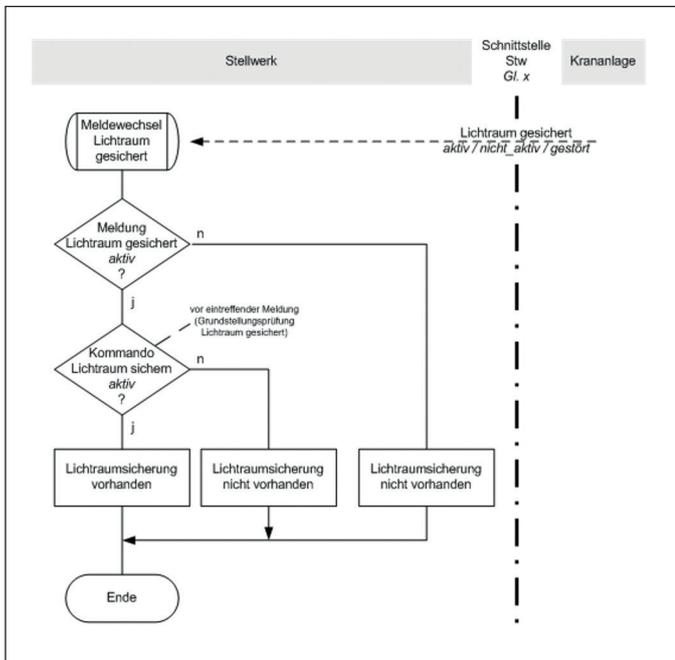


Abb. 2: Ablauf im Stellwerk, Grundstellungsprüfung Meldung „Lichtraum gesichert“
Quelle: Siemens

weges bzw. Auflösen des ersten Fahrstraßenabschnittes hinter dem Ausfahrtsignal nach Haltfall des Signals erhalten. Die Schwungeinfahrt der KV-Züge erfolgt demnach nach regulärer Fahrstraßeneinstellung. Mit dieser wird sichergestellt, dass die Signalabhängigkeit und die Überwachung des gewählten Fahr-

Umsetzung im Stellwerk SpDr S600 Lehrte
Um die Anforderungen aus dem Lastenheft zu erfüllen, mussten im Stellwerkssystem SpDr S600 zwei neue Gruppengrundsaltungen entwickelt werden. Zum einen wurde eine Grundsaltung für eine Anpassungsgruppe (ANP-Gruppe) entwickelt. Diese Grup-

weges gewährleistet sind. Neu hierbei ist die Überwachung der Profalfreiheit für eine Zugfahrt im Bereich der Umschlaganlage. Im Rahmen des Projektes wurde festgelegt, dass die Herstellung und die Überwachung der Profalfreiheit des Zielgleises durch entsprechende Systeme in Verantwortung der Krananlage gewährleistet sein muss. Das Stellwerk Lehrte Lf der Bauform SpDr S600 ist in seinem Zuständigkeitsbereich für den signaltechnisch gesicherten Betriebsablauf verantwortlich. Dieser beinhaltet bei der Einfahrt in den Umschlagbereich auch den nicht mit einer Oberleitung überspannten Bereich der Fahrstraße, in welchem sich die Portalkrane bewegen. Das Konzept der Schnittstelle zwischen Stellwerk und Krananlage sieht eine Aufteilung der Verantwortung untereinander zur Sicherung von fahrstraßenmäßigen Einfahrten in den Umschlagbereich der Krananlage vor. Dies war notwendig, da es für die Stellwerke keine Möglichkeit gibt, die Gefahren aus den Bewegungsfreiheiten eines Portalkranes im Lichtraumprofil der zu befahrenden Gleise zu überwachen. In Abb. 1 und 2 ist das grundsätzliche Wirkprinzip der Schnittstelle Stellwerk–Krananlage dargestellt.

pe ist Bestandteil des Stellwerksspurplans und ist für die sicherungstechnischen Abhängigkeiten verantwortlich. Zum anderen wurde eine Grundsaltung für die Kranansaltgruppe (KAL-Gruppe) entwickelt (Abb. 3). Diese Gruppe stellt die Verbindung zur Krananlage her. Sie sendet Kommandos aus dem Stellwerk und übermittelt diese an die Krananlage. Umgekehrt empfängt sie Meldungen aus der Krananlage und übermittelt diese an das Stellwerk. Eine KAL-Gruppe kann mehrere Gleise bedienen. Die ANP-Gruppe und die KAL-Gruppe sind über ein Übertragungssystem miteinander verbunden. Alle übertragenden Meldungen und Kommandos erfolgen in antivalenter Ausprägung und werden auf der Empfangsseite ausgewertet sowie permanent durch eine Asynchrone Schaltung überwacht. Diese Schaltung selektiert Fehler in der antivalenten Anschaltung und bewirkt im Fehlerfall die dauerhafte (remanente) Abschaltung einer sicherungstechnischen Signal-/Gleisfreigabe.

Ablauf der Regelbedienung

Durch den Fahrdienstleiter wird die Fahrstraße in den MegaHub Lehrte eingestellt. Es erfolgt die Prüfung der Grundstellung des Kranes (Lichtraum belegt) und der Grundstellung der Anforderungskommandos des Stellwerks (Ordnungsstellung in der KAL-Gruppe). Nach erfolgreicher Prüfung werden die Verschlussrelais im Fahr- und Durchrutschweg für die Krananlagenabhängigkeit in Wirkstellung gebracht. Gleichzeitig erfolgt über die Verschlussrelais die Übertragung der Anforderung zur Freiraummeldung der Krananlage für das beanspruchte Gleis. Mit der Anschaltung der Überwachungsbestätigung der Krananlage werden die Überwachungsspuradern im Stellwerk durchgeschaltet, und das Hauptsignal kommt in Fahrtstellung. Nach Einfahrt des Zuges erfolgt die Auflösung des Fahr- und Durchrutschweges erst, nachdem sich der Zug dem Zugstraßenziel hinreichend genähert hat. Aufgrund der Kranschnittstelle, der geringen Einfahrtgeschwindigkeit durch die Schwungeinfahrt und der langen Zielgleislängen konnte der Anstoß zur Durchrutschwegauflösung nicht wie in der Regel rein zeitverzögert gestaltet werden. Damit würden zum einen vorzeitig haltende Züge nicht erkannt werden, zum anderen wäre eine vorzeitige Auflösung des Durchrutschweges und Entsperrung der Krane bei sehr langsam einrollenden Zügen nicht zu verhindern. Es wurden daher zusätzliche Radsensoren unmittelbar vor den Halteplätzen der Züge vorgesehen, die nach Befahren eine zeitverzögerte Auflösung des Durchrutschweges bewirken. Diese Auflösung führt dazu, dass der Kran wieder die Freigabe zur Nutzung des Lichtraumes des betroffenen Gleises erhält. Das System befindet sich nach erfolgter Kranbeanspruchung des Lichtraumes wieder in Grundstellung.

Homepageveröffentlichung unbefristet genehmigt für DB Netz AG, Siemens Mobility GmbH, Hans Künz GmbH / Rechte für einzelne Downloads und Ausdrücke für Besucher der Seiten genehmigt / © DVV Media Group GmbH

Abweichungen vom Regelbetrieb

Sollte im Regelbetrieb der Zug seinen durch die Fahrstraße vorgegebenen und durch die Radsensoren festgelegten Zielbereich aus verschiedensten Gründen nicht erreichen, musste die Möglichkeit geschaffen werden, die nicht aufgelösten Verschlüsse der Fahrstraße mittels Hilfsbedienung zurückzunehmen. Das Besondere bei diesem Projekt bestand darin, die Abhängigkeitsgruppe (ANP-Gruppe) des Stellwerks in Grundstellung zu bekommen, ohne eine eigenständige zusätzliche Tastenbedienung vorzusehen. Das Stellen von fahrstraßenunabhängigen Ersatzaufträgen wurde in den ergänzenden örtlichen Vorschriften betrieblich geregelt, da dieses grundsätzlich auch bei nicht gesichertem Lichtraum möglich ist. Parallel zur Kranschnittstelle wurde für die Durchführung von Rangierfahrten sowie bei Ausfall der Kranschnittstelle ein betriebliches Verfahren als Rückfallebene entwickelt. Hierbei werden über die Disposition betriebliche Meldungen zwischen dem Kranführer und dem Fahrdienstleiter ausgetauscht sowie dokumentiert. Zur Durchführung dieses Verfahrens erhielten alle Kranführer und Disponierenden eine Ausbildung zum Helfer im Bahnbetrieb.

Weiterhin ist es möglich, defekte oder abgestellte Krane mittels Schlüsselschalter aus der Kranschnittstelle herauszulösen. Bei abgezogenen und bei der Disposition eingeschlossenen Schlüsseln ist das Bewegen des Kranes nicht mehr möglich. Zugfahrten können weiterhin auf Signal erfolgen. Für den Fall, dass nach erfolgter Zugfahrt keine Entsperrung der Krane erfolgt, kann diese durch Bedienen der Kranhilfstaste initiiert werden. Hierzu sind Abstimmungen zwischen Kranführer, Disposition und Fahrdienstleitung erforderlich. Die Bedienung ist zählwerkspflichtig (Abb. 4).

Alle Regel- und Hilfsbedienungen sowie die damit verbundenen Bedingungen und Meldungen wurden in einer Handlungsanweisung „Kransicherung Schwungeinfahrt“ zusammengefasst.

Die Zulassung der Schnittstelle LST/Krane erfolgte durch das Eisenbahn-Bundesamt Zentrale SG 226 zunächst als herstellerneutrale Zusicherung. Nach Vorlage der entsprechenden Gutachten und herstellerspezifischen Nachweise wurde die Zulassung im Einzelfall erteilt (ZiE Typ B).

Hochleistungsportalkrane

Das österreichische Unternehmen Künz lieferte drei Hochleistungsportalkrane mit beidseitigen Auskragungen in Hohlkastenbauweise. Die Anforderung der gleichzeitigen Kranung bei Zugein-/ausfahrt wurde mit einem hohen Sicherheitslevel umgesetzt. Zum einen wurden hierfür die Positionen von Katze und Hubwerk in dem für sie passenden Sicherheitslevel ausgeführt, zum anderen wurde die oben beschriebene Schnittstelle LST/Krane für die ein- und ausfahrenden Züge während

des Kranbetriebes mit der Firma Siemens und der DB Netz entwickelt. Zusätzlich zur normalen Kransteuerung wurde eine diversitär redundante Kransicherung installiert. Die Signale aller Krane laufen in einem Konzentrator zusammen, von welchem die Schnittstelle die sicherheitsgerichtete Information abgreift. Aufgrund dessen, dass die neue Anlage hauptsächlich die Ladeeinheiten (LE) effizient von Zug auf Zug umsteigen lassen soll, wurden die Krane mit einer Halbautomatik ausgerüstet. Das heißt, sowohl die Position der zu bekranenden Zuggleise als auch die zu erreichenden Hubhöhen werden halbautomatisch angefahren. Die Krane kommunizieren hierzu direkt mit dem Betriebsleitsystem

Umschlagbahnhöfe (BLU) sowie dem mathematischen Optimierer

das Crane Management System von Künz ein- und bekommen die Zielkoordinaten direkt in

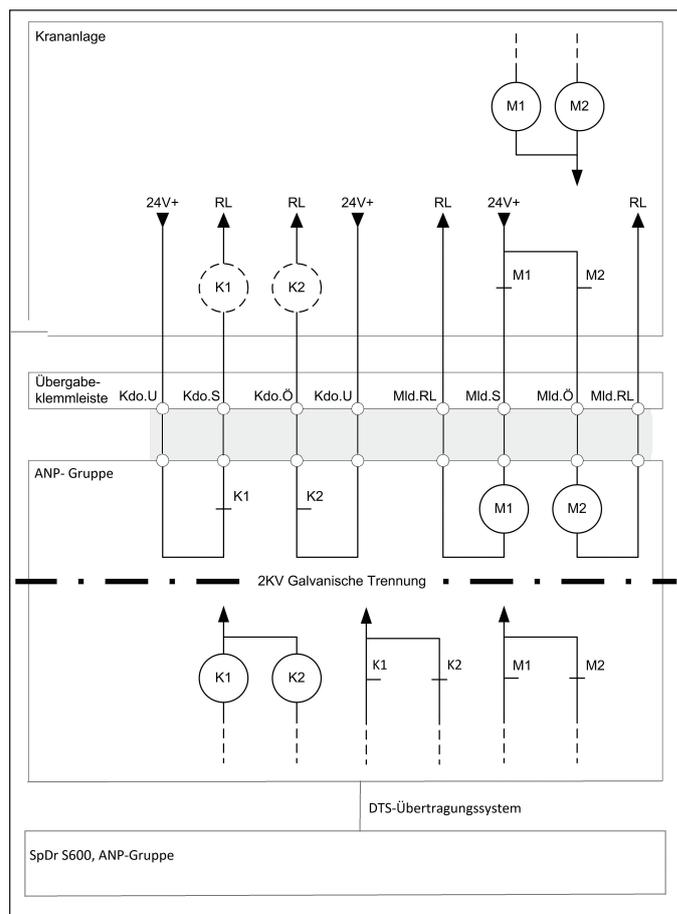


Abb. 3: Anschaltung der Krananschnittgruppe

Quelle: Siemens



BAUEN IST TEAMARBEIT.

Auch bei diesem Projekt arbeiteten Bauherr:in und Depenbrock Bau sehr gut zusammen. Wir danken für das entgegengebrachte Vertrauen und unseren Mitarbeitenden für die erfolgreiche Umsetzung.

Depenbrock Bau GmbH & Co. KG
 Blumenhorst 6
 32351 Stemwede
 Telefon +49 5474 68-0
 info@depenbrock.de
 www.depenbrock.de



Homepageveröffentlichung unbefristet genehmigt für DB Netz AG, Siemens Mobility GmbH, Hans Künz GmbH /
 Rechte für einzelne Downloads und Ausdrücke für Besucher der Seiten
 genehmigt / © DVV Media Group GmbH



Abb. 4: Dispositionsplatz Zählung

Quelle: DB Netz

Abb. 5: AGV an der Batteriewechselstation in der AGV-Halle

Quelle: DB Netz

Die Hochleistungskrane können Geschwindigkeiten im Kranfahrwerk von 140 m/min, in Katzfahrrichtung von 120 m/min und im Hubwerksbereich von 25-50 m/min (abhängig vom Containergewicht) erreichen. Alle drei Krane fahren auf derselben Fahrbahn und kommunizieren ständig untereinander, damit ein Auffahren verhindert wird. Auf den Kranen wurden die Künz-Notbetrieb-Module eingesetzt. So können beispielsweise bei einem Aus-

fall von wesentlichen Teilen wie der Umrichter die noch funktionierenden Module flexibel umgeschaltet werden. Durch den Einsatz dieser Module wird die Anlagen- / Betriebsverfügbarkeit erhöht.

Die Portalkrane sind mit dem Künz Efficiency Modul ausgestattet. Das heißt, beim Bremsen einer Achse funktioniert der Motor als Generator und ermöglicht ein Einspeisen der gewonnenen Energie entweder zu einer anderen zu

beschleunigenden Achse, zu einem anderen Kran oder zurück ins Netz für die Nutzung von anderen Stromverbrauchern des MegaHub Lehrte. Dies führt zu einem Einsparpotenzial von elektrischer Energie von bis zu 25 %.

Die Sortieranlage – das Herzstück der Umschlaganlage

Zur Vermeidung von energieaufwendigen Kranfahrwegen wurde ein Längsförderer

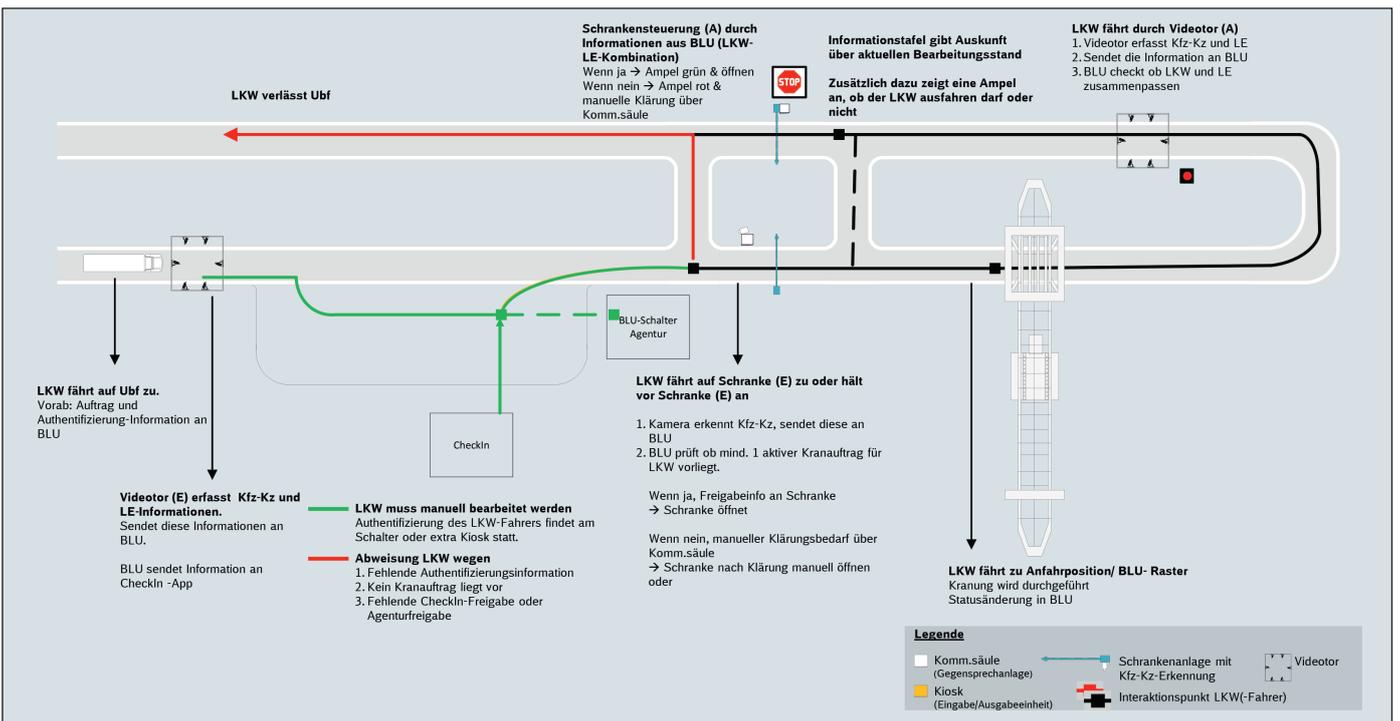


Abb. 6: Übersicht Lkw-Zugangssteuerung im MegaHub Lehrte

Quelle: DB Netz

Homepageveröffentlichung unbefristet genehmigt für DB Netz AG, Siemens Mobility GmbH, Hans Künz GmbH / Rechte für einzelne Downloads und Ausdrücke für Besucher der Seiten genehmigt / © DVV Media Group GmbH

zentral in der Anlage angeordnet. Diese sogenannte Sortieranlage des Unternehmens Konecranes übernimmt vollautomatisch den Transport der LE von Kran zu Kran.

Die Sortieranlage besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- zwölf autonome, batteriebetriebene und fahrerlose Transportfahrzeuge (AGV, Automated Guided Vehicles)
- AGV-Halle mit Batteriewechselstation (BWS), Batteriewartungsraum und AGV-Wartungshalle
- Sortieranlagenfläche als Automatikbereich mit zwei Fahrspuren und einer Spur mit Lade- bzw. Parkpositionen
- Anlagensteuerrechner.

Die Sortieranlage erhält die Transportaufgaben vom BLU. Die LE werden durch die Krane auf die AGV geladen und nach dem Längstransport zur Zugzielposition wieder von diesen aufgenommen. Unnötige Kranbewegungen werden vermieden. Der Batteriewechsel der AGV wird vom Flottenmanagementsystem selbstständig geplant. Dieses gibt einem AGV bei Erfordernis den Befehl, in die Batteriewechselstation zu fahren (Abb. 5). Dies geschieht in Abhängigkeit von der Füllzeige des Energiespeichers und der Aufgabenauslastung der Sortieranlage. In einem vollautomatischen Prozess wird die Fahrzeugbatterie durch das Regalbediengerät getauscht. Die gewechselte Batterie wird in das Batterieregal abgestellt, welches mit intelligenten Ladeplätzen ausgestattet ist. Die Übernahme des Fahrzeuges zurück in die Flottenaufgaben der Sortieranlage erfolgt ebenfalls vollautomatisch. Die Anlage ist eingezäunt und wird durch ein Hoch-Sicherheitssystem (PLd/Kat 3 nach EN ISO 13849) überwacht. Das System stoppt die Sortieranlage im Gefahrenfall und erlaubt einen sicheren Personenzutritt – durch Sperrung einzelner vordefinierter Bereiche für die AGV – bei parallelem Betrieb der automatisch fahrenden Transportfahrzeuge. Sollte ein AGV unverhofft einen Störfall haben und ausfallen, wird dieses mittels am Kran angebrachtem Bergerahmen von der Sortieranlage gehoben und der Reparatur zugeführt.

Aufgrund der optimierten Längsförderung der LE – kurze Strecken durch den Kran; lange Strecken mit einer Geschwindigkeit bis zu 6 m/s (ca. 21 km/h) durch die AGV – wird die Umschlagzeit im Vergleich zur herkömmlichen Kranung erheblich verkürzt. Durch den komplett elektrischen Betrieb der Sortieranlage werden Emissionen vermieden und wird Lärm minimiert. Dadurch arbeitet die Anlage nicht nur besonders energieeffizient, sondern schon gleichzeitig auch nachhaltig die Umwelt.

Das Betriebsleitsystem

Umschlagbahnhöfe (BLU) / Video-Tore

Das BLU wird im MegaHub Lehrte für die Unterstützung der operativen Abläufe ein-

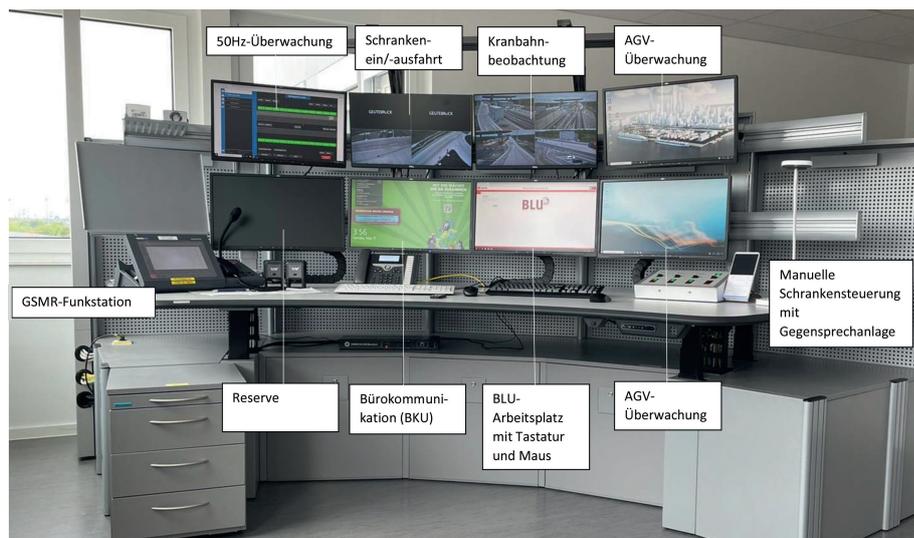


Abb. 7: Cockpit-Arbeitsplatz im Terminalgebäude: 50 Hz-Überwachung, Überblick über Schranken-Ein- / Ausfahrt, Kranbahnbeobachtung, BLU-Bedienung inklusive der Steuerung des Optimierers und Überwachung der Sortieranlage

Quelle: DB Netz AG

gesetzt. Dabei dient das BLU als zentrale Steuereinheit für den Informationsfluss der logistischen Transportkette.

Im Vorfeld einer schienenseitigen Anlieferung von LE erhält das BLU bei Abfahrt des Zuges aus dem Abgangsbahnhof Zugvormeldungen, etwa zu Anzahl und Art der LE. Bei Einfahrt in den MegaHub Lehrte fährt der Zug aus Ost oder West durch ein schienenseitiges Video-Tor. Dabei werden u. a. die Positionen der LE auf dem jeweiligen Tragwagen und Informationen zur LE in hochauflösenden Bildern erfasst (u. a. LE-Nr.) und an das System übermittelt. Das BLU überprüft die Zugvormeldungen gegen die Informationen des Video-Tores und gibt den Terminalmitarbeitern die Möglichkeit, Anpassungen durchzuführen.

Bei der straßenseitigen Anlieferung der LE (Abb. 6) fährt der Lkw durch das Video-Tor Straße. Dieses erfasst dabei u. a. das Kfz-Kennzeichen sowie die jeweiligen LE-Informationen und übermittelt diese sowie das dazugehörige hochauflösende Bildmaterial an das BLU. Das BLU überprüft mit den Informationen des Video-Tores und den manuellen Eingaben vor Ort im Rahmen der Erzeugung des Kranauftrages die Richtigkeit der anzuliefernden LE. Der Fahrer des Lkw erhält wiederum vom Personal des Abfertigungsschalters in der Agentur die Instruktion, wohin genau er zur Ent-/Beladung im Umschlagbereich in die Kranbahn einfahren muss. Dazu ist die Kranbahn straßenseits der Länge nach mit den Zahlen von 1 bis 32 markiert. Fährt der Lkw nach Erhalt des Kranauftrages auf die Einfahrtsschranke zu, erfasst eine weitere Kamera das Kfz-Kennzeichen und übersendet dieses ebenfalls an das BLU. Das BLU gleicht die Kombination Kfz-Kennzeichen mit aktiven Kranaufträgen ab und steuert so mittels Schrankenfreigabe die Zu-

fahrt in den Umschlagbereich. Das Prozedere für die Ausfahrtsteuerung erfolgt analog. Der mathematische Umschlagoptimierer berechnet dedizierte Aufträge für Krane und AGV im Gateway-Verkehr (Schiene-Schiene) des MegaHub Lehrte, um die ihm vom BLU übergebenen Umschlagaufträge einzuplanen / abzuarbeiten. Dabei bestimmt der Optimierer u. a. die Bearbeitungsreihenfolge der Aufträge, über Notwendigkeit und Position einer Zwischenabstellung sowie über Vorfahrtsregelungen zwischen Nachbarkra-



UNITED GERMAN EXPERTS

Projektmanagement & Consulting in der Bauwirtschaft

Höcker Project Managers GmbH
Josef-Neuberger-Straße 4, 44787 Bochum
Tel.: +49 234 325996-0
info@hoecker-pm.com | www.hoecker-pm.com

Augsburg | Berlin | Bochum | Darmstadt
Duisburg | Hamburg | Köln | München

DER EISENBAHN INGENIEUR

THEMENSCHWERPUNKTE:

Ausgabe Nr. 11/21

**21. Internationaler SIGNAL+DRAHT Kongress, Fulda
STUVA Expo, Karlsruhe**

3. International Railway Symposium, Aachen

- Ökologische und ökonomische Tunnel-Instandhaltung
- Innovation und Forschung bei dem Feste Fahrbahn System am Beispiel Tunnel Zierenberg
- Rohrvortrieb unter der Festen Fahrbahn anhand des Mikrotunnelbauverfahrens
- Eröffnung der ersten Festen Fahrbahn in Bergen, Norwegen
- Auf dem Weg zum Digitalen Knoten Stuttgart – ein Zwischenstand
- Digitale Instandhaltung – ein Praxiseinblick in der Projekt E-Check bei DB Fernverkehr
- Digitale Planung der LST/ETCS
- Ein Weg zur Bestandsplandigitalisierung für die Digitale LST-Planung

Anzeigenschluss: 6.10.21

Erscheinungstermin: 5.11.21

Ausgabe Nr. 12/21

- Ausrüstungs- und trassierungstechnische Optimierung des Fildertunnels
- Die automatisierte Weicheninspektion bei der DB Netz AG
- Renaissance der Stahlschwelle: Stahlschwellen-Technologie
- Innovation in der Instandhaltung: Fahrbahninstandhaltungszug FIZ
- Höhere Haltbarkeit des Gleises durch S7 Automatikstopfen
- Hafentunnel: Automatisiertes Rangieren im Jade-Weser-Port
- Safety und Security in Bahnprojekten praktisch beherrschen

Anzeigenschluss: 8.11.21

Erscheinungstermin: 7.12.21

Ausgabe Nr. 1/22

**Jahreseröffnungsausgabe: Branchenausblick 2022
mit Statements aus Politik und Wirtschaft**

66. VDEI Eisenbahntechnische Fachtagung, Leipzig

- Moderne Schieneninstandhaltung im Einklang mit der europäischen Normung
- Schweißen sicherheitsrelevanter additive gedruckter Metallbauteile im Schienenfahrzeugbau
- Qualitätsbewertung von Eisenbahnstrecken
- Automatische Gepäckkonzept für einen Hochgeschwindigkeitszug
- Erkenntnisse aus erster prototypischer Digitaler Planung für ETCS L2

Anzeigenschluss: 02.12.21

Erscheinungstermin: 12.01.22

nen. Durch regelmäßige Aufrufe des Optimierers kann dieser auf neue Situationen in der Anlage reagieren und passt seine Aufträge dementsprechend an. Hierdurch können z. B. auch verspätet eintreffende Anlieferungen in den Umschlagbetrieb fast ohne Auswirkungen für den Fahrplan eingebunden werden.

Die Mitarbeiter vor Ort werden durch den Einsatz eines Cockpit-Arbeitsplatzes unterstützt (Abb. 7).

Resümee

Digitalisierung, Umweltfreundlichkeit, Kunde und Kapazität sind die großen Themen, die im Rahmen der Strategie „Deutschland braucht eine starke Schiene“ bei der Deutschen Bahn AG im Fokus stehen. Fundamental hierbei ist unter anderem die Errichtung innovativer Umschlaganlagen für den KV, wie es der MegaHub Lehrte ist. Nicht nur im Ausrüstungsbereich wurden bei diesem Projekt intelligente und neue Lösungen gefunden. Derartige moderne und digitale Schnellumschlaganlagen sind unerlässlich, um Gütertransporte von der Straße auf die umweltfreundliche Schiene zu verlagern. Als Leuchtturmprojekt revolutioniert der MegaHub Lehrte hier durch seine innovativen Pilotanwendungen den Kombinierten Verkehr. ■

QUELLE

[1] Schmidt, M.; Barz, M.: Die Schnittstelle zwischen Stellwerk und Krananlage in MegaHub, SIGNAL+DRAHT, Ausgabe 04/2016



Andreas Witzel

Projektleiter Umschlagbahnhöfe
DB Netz AG, Frankfurt am Main
andreas.witzel@deutschebahn.com



Michael Barz

Vertriebsleiter
Siemens Mobility GmbH, Berlin
michael.barz@siemens.com



David Moosbrugger

Geschäftsführer
Hans Künz GmbH – Krananlagen,
AT-Hard
david.moosbrugger@kuenz.com



Christopher Werge

IT-Projektleiter Betriebsleitsystem
der Umschlagbahnhöfe
DB Netz AG, Leipzig
christopher.werge@deutschebahn.com



Lorenz Hübner

Projektingenieur
Sortieranlage und Krane
DB Netz AG, Frankfurt am Main
lorenz.huebner@deutschebahn.com



Silke Buchholz

Projektingenieurin Ausrüstung
DB Netz AG, Hannover
silke.buchholz@deutschebahn.com

Haben Sie Fragen?

Kontakt: Silvia Sander

Telefon: +49/40-23714-171

E-Mail: silvia.sander@dvvmedia.com