

InnoTrans 2022 Report



Magazine B2B pour le ferroviaire

N° 2 ■ 25^e année ■ Octobre 2021

THÈME PRINCIPAL

RAILWAY INFRASTRUCTURE

Base pour une hausse du trafic ferroviaire

Les objectifs de l'Europe pour la protection du climat reposent fortement sur le transport ferroviaire, ce qui nécessite une infrastructure fiable et peu perturbée. L'industrie propose de nouvelles solutions.



4 Construire dans les délais

La pression du temps est prédominante dans l'élaboration de projets d'infrastructure ferroviaire. Avec des réglementations et des normes bien définies, cela devient plus facile et plus clair pour tous les partenaires.



7 Protection contre les cyberattaques

Le transport ferroviaire se caractérise par ses propres technologies, protocoles, méthodes et systèmes. La cybersécurité des systèmes numérisés doit également être adaptée à cette situation.



7 Renaissance pour un classique

Comment un matériau développé il y a plus de 100 ans et fabriqué à partir de plus de 90 % de matières premières renouvelables rend les intérieurs de trains plus durables.

Conquérir l'Europe en train de nuit



Le Snälltåget lors de sa première à Berlin.

Photo : H. Schmidtendorf

COMMENTAIRE

L'industrie ferroviaire espagnole, une référence pour les infrastructures



Pedro Fortea, le directeur général de Mafex - Asociación Ferroviaria Española

Photo : MAFEX

L'offre de l'industrie espagnole couvre tous les cycles de projet. Ce potentiel de différenciation est rendu possible par une chaîne de valeur complète. Le large éventail d'offres des entreprises opérant dans ce secteur est l'une de ses caractéristiques les plus importantes. Il permet des synergies idéales et autorise la conception d'offres personnalisées. Cet avantage concurrentiel conduit à des approches globales des solutions et offre un soutien aux projets depuis la préparation et la planification jusqu'à la conception, la réalisation et le suivi de toutes les phases de n'importe quel projet d'infrastructure.

SUITE À LA PAGE 2

Après que la Deutsche Bahn s'est retirée de l'activité des trains de nuit, supposée non rentable, en 2016, d'autres prestataires se partagent le marché. Outre les liaisons offertes par les chemins de fer fédéraux autrichiens (ÖBB) vers et depuis l'Allemagne, de plus en plus d'entreprises privées de transport ferroviaire sont désormais actives.

De fin juin à début septembre, le Snälltåget, qui appartient au groupe Transdev, a assuré une liaison quotidienne aller-retour entre Stockholm et Berlin, via Lund, Malmö, la ville danoise de Høje Taastrup près de Copenhague et Hambourg. Le service sera maintenu jusqu'au début du mois de novembre, mais ensuite il ne sera plus quotidien. L'Alpen-Sylt-Nachtxpress, exploité par RDC Autozug Sylt GmbH, circule jusqu'à

quatre fois par semaine depuis la mi-juillet au départ de Westerland/Sylt via Hambourg, Hanovre, Francfort/Main, Ludwigsburg près de Stuttgart et Munich vers l'Autriche (Salzbourg) ou le lac de Constance (Constance). Cette connexion sera également proposée jusqu'au début du mois de novembre.

D'autres liaisons en train de nuit, par exemple de Zurich à Amsterdam via Cologne, ou encore la liaison Vienne -

Munich - Paris, seront mises en service dès décembre. La coopération de la start-up belge Moonlight Express et de la société néerlandaise European Sleeper vise à proposer un train de nuit sur l'itinéraire Bruxelles-Amsterdam-Berlin-Prague à partir d'avril 2022, en collaboration avec la compagnie ferroviaire tchèque Regiojet. Sous le nom de Midnight Trains, divers trains de nuit offrant le luxe d'une nuit d'hôtel devraient circu-

ler au départ de Paris à partir de 2024. Selon le cofondateur Adrien Aumont, les destinations possibles sont Madrid, Lisbonne, Porto, Milan, Venise, Florence, Rome, Vienne, Prague, Budapest, Berlin, Hambourg, Copenhague ou Édimbourg.

Ce segment de marché connaîtra certainement une certaine évolution dans les années à venir, et pas seulement en raison de la politique climatique européenne.

Annonce



Making tracks available

Dans le cadre du salon, venez nous rendre visite sur le stand 975, hall 26.
vossloh-innotrans.com



vossloh
enabling green mobility

SUIITE DU COMMENTAIRE

Au fil des ans, l'industrie a appris à maîtriser des défis très complexes en matière de conception, de réalisation et de mise en œuvre de la technologie. Elle a été confrontée à des infrastructures gigantesques à l'orographie complexe et a pu construire avec succès de nouvelles lignes ferroviaires en terrain difficile. Elle a également maîtrisé les défis des opérations mixtes avec différents écartements de voies ou l'application de différentes technologies provenant de différents fabricants internationaux. Dans ce contexte, elle a développé des connaissances uniques pour la mise en œuvre réussie de cycles de projets complets, de la phase initiale de planification et de conseil à la livraison finale. Ces dernières années, les entreprises espagnoles ont réalisé de nombreuses infrastructures ferroviaires de très haut niveau. Tant leur contribution à la construction du réseau espagnol moderne à grande vitesse, le deuxième le plus long du monde avec ses 3 200 kilomètres, que l'application la plus large de l'ERTMS en Europe, ou les nombreux systèmes de métro et de tramway, leur ont valu une reconnaissance internationale.



Complément numérique au salon international MES Expo.

Innovations de l'industrie des fournisseurs d'électronique du secteur de la mobilité

Photo : Messe Berlin GmbH

■ Pendant le salon #MES Insights qui aura lieu du 9 au 11 novembre 2021, tout tournera autour des thèmes et tendances actuels des fournisseurs d'électronique dans le secteur de la mobilité. Le #MES Insights est un complément numérique au salon professionnel B2B classique MES Expo. Il propose un programme parallèle de haute qualité et donne la possibilité d'un échange professionnel. En tant que plateforme de système de transport transversal, il s'adresse spécifiquement aux secteurs des véhicules ferroviaires, des véhicules utilitaires et de l'automobile. « Compte tenu des impondérables entourant la pandémie de Covid-19, nous avons décidé très tôt de nous concentrer cette année sur une offre numérique, puis de faire en sorte que le salon MES Expo se déroule, comme prévu, de nouveau en 2023 », a expliqué Lisa Höfer, responsable

du projet. « Le désir d'échange est également grand en période de pandémie. La plateforme numérique #MES Insights est une occasion idéale pour créer des réseaux et pour s'informer au niveau international. »

Le Siemens Mobility Supplier Award désigne ses meilleurs fournisseurs

La remise du prix Siemens Mobility Supplier Award, décerné par l'entreprise elle-même et attribué dans le cadre de #MES Insights, est un des points forts de la manifestation. L'objectif de ce prix est de récompenser les performances exceptionnelles, d'inspirer les fournisseurs et de partager les exemples de meilleures pratiques. Ce prix honore les fournisseurs qui ont contribué de manière significative

au succès de Siemens Mobility au cours de l'année commerciale actuelle – dans les catégories Technology & Innovation, Logistics Performance, Competitiveness, Quality et Moving beyond.

Programme parallèle avec un large éventail de thèmes

Le programme parallèle de haut niveau sera diffusé en direct. Lors du Forum du Dialogue, des experts internationaux de l'Association allemande des fabricants d'équipements électriques et électroniques (ZVEI), de l'Association allemande de l'industrie ferroviaire (VDB) et du Forum allemand des transports (DVF) feront la lumière sur les tendances actuelles du secteur. En outre, des partenaires de l'industrie des véhicules ferroviaires, des véhicules utilitaires et de l'automobile

présenteront leurs innovations et leurs solutions de mobilité lors de #MES Insights.

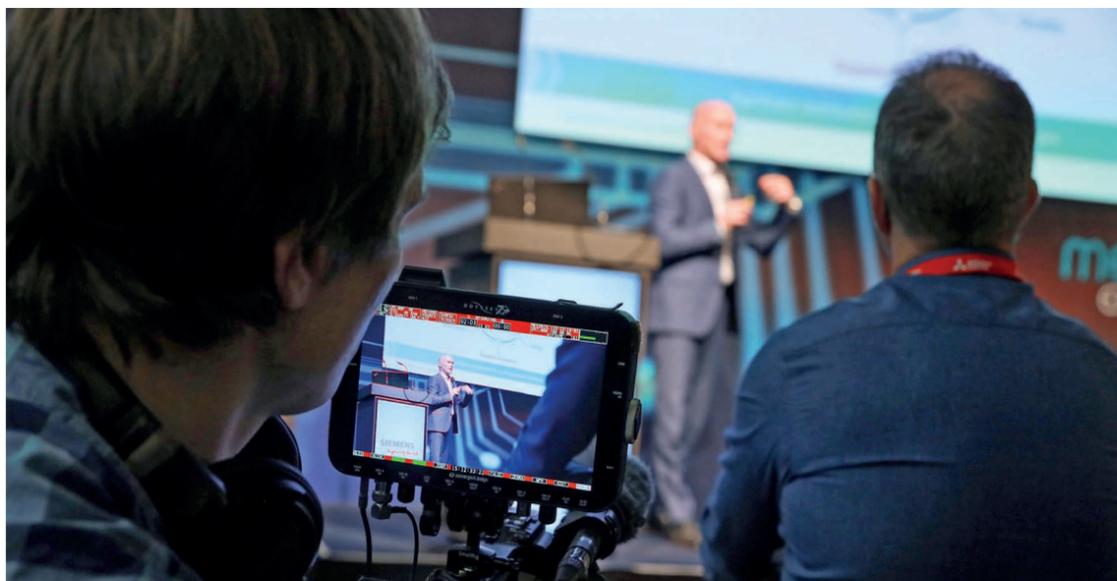
Mise en réseau et matchmaking sur la plateforme #MES Insights

Établir des contacts et échanger des points de vue sur les sujets les plus récents du secteur - #MES Insights offre de nombreuses possibilités de réseautage. Les personnes inscrites sur la plate-forme peuvent utiliser la fonction Business-Matching pour créer un profil, nouer des contacts intéressants ou se lancer directement dans l'échange professionnel via le chat. Pendant trois jours (du 9 au 11 novembre), les participants auront la possibilité de s'échanger directement avec les partenaires Gold dans le cadre des événements des partenaires Gold. Ceux qui sont à la recherche de nouveaux défis professionnels pourront, par exemple, entrer en contact avec des employeurs potentiels.

De nombreuses offres avant et après le #MES Insights

Le programme préliminaire commence le 25 octobre. Les premières vidéos thématiques à la demande seront disponibles dans le Preview Hub et la mise en réseau sera également activée. Du 12 novembre au 15 décembre 2021, l'ensemble du contenu sera disponible à la demande. La participation à #MES Insights est gratuite. Toutefois, une invitation et une inscription préalable sont requises.

Le prochain salon international MES Expo aura lieu en 2023 en présence des participants sur le Parc des Expositions de Berlin.



Livestreams et vidéos à la demande

Photo : Messe Berlin GmbH

MENTIONS LEGALES

EDITEUR

MESSE BERLIN GMBH
MS Mobility & Services
Messedamm 22, 14055 Berlin,
ALLEMAGNE
T +49 30 3038 2376
innotrans@messe-berlin.de
www.innotrans.com

CONCEPTION

**DVV Media Group /
Eurailpress**, Hambourg

ANNONCES

tim.feindt@dvvmedia.com

DIRECTION ÉDITORIALE

Messe Berlin GmbH, Berlin
Britta.Wolters@messe-berlin.de
et jennifer.schacha@dvvmedia.com

EN COOPÉRATION AVEC

mechthild.seiler@dvvmedia.com

MISE EN PAGE ET P.A.O.

GrafoService GmbH, Norderstedt
info@grafoservice-gmbh.de

TRADUCTION

Christine Omsels
omsels@t-online.de

ILLUSTRATIONS

Messe Berlin GmbH et photos
des fabricants cités

Égypte : système ferroviaire clé en main d'une valeur de 3 milliards de dollars



Les 660 premiers kilomètres de voies sur un total de 1 800 kilomètres ont été commissionnés.

Photo : Siemens Mobility GmbH

En collaboration avec la National Authority for Tunnels (NAT), Siemens Mobility a signé, en présence du Premier ministre et du ministre des Transports égyptiens et de l'ambassadeur d'Allemagne en Égypte, un contrat portant sur les 660 premiers kilomètres d'un réseau à grande vitesse de 1 800 kilomètres.

■ La ligne de 660 kilomètres reliera les villes portuaires d'Ain Soukhna sur la mer Rouge et de Marsa Matruh et Alexandrie sur la mer Méditerranée, créant ainsi une liaison ferroviaire comparable à celle du canal de Suez. En collaboration avec les entreprises partenaires Orascom Construction

S.A.E. et The Arab Contractors, Siemens Mobility fournira le développement clé en main – incluant la conception, l'installation, la mise en service et les services de maintenance – sur une période de 15 ans. Le contrat s'élève à environ 4,5 milliards de dollars, la part de Siemens Mobility

se montant à environ 3 milliards de dollars.

Volume de livraison de la commande

Dans le cadre du projet, Siemens Mobility fournira des trains à grande

vitesse Velaro, des trains régionaux Desiro High Capacity et des locomotives Vectron pour le fret. En outre, le système européen de contrôle des trains ETCS niveau 2 et un système de signalisation seront installés. La commande comprend également le système d'alimentation de traction ainsi que la fourniture et l'intégration de systèmes de communication et de sécurité de pointe. Les partenaires du consortium de Siemens Mobility installeront les rails et le client se chargera des structures d'infrastructure, telles que les ponts ou la sous-structure de la voie.

Impact sur la société, l'environnement et l'économie

Grâce à la mise en œuvre du projet, le consortium crée directement plus de 15 000 emplois dans le pays. 3 800 emplois supplémentaires sont générés par les fournisseurs égyptiens et indirectement dans l'économie nationale.

Le système entièrement électrifié permettra de réduire la consommation d'énergie primaire et la pollution atmosphérique en diminuant les émissions de CO₂ de 70 pour cent par rapport aux émissions actuelles des voitures et des bus.

Plus de 30 millions de personnes seront transportées chaque année par cette ligne ferroviaire, ce qui permettra d'économiser jusqu'à 50 pour cent du temps de trajet actuel. Elle reliera Le Caire, dont la population a doublé depuis 1980 et avoisine aujourd'hui les 20 millions d'habitants, aux nouvelles agglomérations en cours de construction. En outre, la ligne ferroviaire relie les ports maritimes et secs pour un fret plus efficace qui augmentera de 15 pour cent au niveau national.

NEWS

■ Nouvelle présidence de l'UIC



Krzysztof Mamiński

Photo : PKP S.A.

Lors de sa 89^{ème} assemblée générale, l'UIC (Union Internationale des Chemins de fer) a élu une nouvelle présidence. **Krzysztof Mamiński** est le nouveau président de l'UIC. Il est PDG du PKP polonais depuis 2017 et est conjointement responsable de l'expansion des domaines de l'innovation, de la numérisation et de la recherche. Il est par ailleurs membre du Comité de gestion de la CER et du Comité régional européen de l'UIC en tant que représentant des chemins de fer d'Europe centrale et orientale. Mamiński a commencé sa carrière il y a 40 ans dans le département informatique de PKP et a depuis occupé de nombreux postes à responsabilité dans l'industrie ferroviaire polonaise. Mamiński succède à Gianluigi Castelli du groupe italien FS.



Mohamed Khlie

Photo : ONCF

Mohamed Khlie depuis 2004 directeur général de l'ONCF, l'Office National des Chemins de Fer du Maroc, où il travaille depuis 1987, a été élu vice-président de l'UIC. La première étape de son mandat a été la réussite de la réforme du secteur grâce à un plan global de restructuration et de réorganisation, qui a permis d'améliorer la situation économique de l'ONCF tout en le mettant sur la bonne voie. La mise en œuvre de grands projets qui ont réorganisé le système ferroviaire marocain est une autre étape importante pour Khlie. Parmi celles-ci, le premier train à grande vitesse arabo-africain «Al Boraq» qui relie la capitale économique Casablanca à Tanger au nord, porte d'entrée de l'Europe, a été inauguré en novembre 2018. Khlie succède à Ali Uygun, Chemins de fer de l'État turc TCDD. Le mandat des élus expirera par rotation le 31 décembre 2023.

Railsponsible Supplier Award 2021



Avec le scan du code Data Matrix d'une boîte d'essieu reconditionnée, des informations sont disponibles sur demande.

Photo : Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Le Railsponsible Supplier Award 2021 a été décerné début septembre dans le cadre du Railway Forum 2021 à Berlin, la principale conférence européenne de l'industrie ferroviaire. Railsponsible est une initiative de l'industrie qui se concentre sur l'approvisionnement durable.

Un programme parallèle avec un large éventail de thèmes

■ Schaeffler, fournisseur automobile et industriel mondial, a reçu le Railsponsible Supplier Award 2021 dans la catégorie „Changement climatique et économie circulaire“ pour son service numérisé de retour à 100 pour cent des boîtes d'essieu. Le service de retour à 100 pour cent des boîtes d'essieu permet aux opérateurs ferroviaires d'améliorer considérablement la disponibilité des trains, de maximiser le kilométrage et de réduire ainsi les émissions de CO₂. En assurant un stock de pièces de rechange chez Schaeffler, l'avantage économique de la remise en état et de la réutilisation de la boîte d'essieu est combiné à la disponibilité immédiate des composants de remplacement.

Par rapport à la production de nouvelles boîtes d'essieu, cela permet d'économiser plus de 90 pour cent d'eau, d'énergie et de CO₂.

Le code Data Matrix comme base de la maintenance numérisée et en fonction de l'état de la machine

Un élément important du service de retour est un code Data Matrix (DMC) individuel appliqué à chaque boîte d'essieu pendant le processus de fabrication. Ainsi, les données de fabrication et d'exploitation ainsi que les informations relatives à la maintenance de chaque produit peuvent être enregistrées en continu. Le résultat est un jumeau numérique du produit avec un dossier complet sur sa durée de vie.

Initiative Railsponsible pour l'environnement

Parmi les membres de Railsponsible figurent de grands opérateurs ferroviaires européens, des fabricants de rails et des fournisseurs de composants ferroviaires, tels que ÖBB, SBB, SNCF, DB, Siemens, Alstom ou encore Wabtec, qui aspirent ensemble à améliorer les pratiques de durabilité tout au long de la chaîne d'approvisionnement de l'industrie ferroviaire. L'initiative vise à optimiser les pratiques environnementales et sociales et les chaînes d'approvisionnement du secteur ferroviaire en partageant les meilleures pratiques et en renforçant les capacités. Railsponsible a été fondé en 2015 et compte aujourd'hui 15 membres.

THÈME
PRINCIPALRAILWAY
INFRASTRUCTURE

L'infrastructure est la base

La capacité du transport ferroviaire doit être augmentée dans le monde entier au cours des prochaines années. Les processus hautement automatisés pour la construction et l'entretien des voies, mais aussi les technologies qui simplifient la planification et la construction ou qui conduisent à une durée de vie prolongée des composants individuels avec au moins le même niveau de sécurité, deviendront donc encore plus importants à l'avenir.

Gestion de projet agile pour
la « Railway Infrastructure »

Simple et efficace : la planification à l'aide de schémas en couleur

Photo : Drees & Sommer SE

Les projets de construction d'infrastructures ferroviaires sont soumis à des contraintes de temps. L'objectif primordial est de respecter les délais prévus pour la mise en service. Deux approches de gestion innovantes permettent d'y remédier. Les objectifs des gestionnaires et des constructeurs d'infrastructures sont toujours les mêmes : la mise en œuvre des mesures prévues dans un délai strict ainsi qu'une planification transparente pour tous les partenaires du projet.

■ Drees & Sommer SE, une société de conseil, de planification et de gestion de projet active au niveau international et dont le siège est à Stuttgart, propose une solution, à savoir deux modèles de gestion innovants : l'Agile Design Management

(ADM) et le Lean Site Management (LSM). L'ADM vise une coopération interdisciplinaire et inter-équipes et implique les planificateurs spécialisés à un stade précoce de la planification avec un minimum de règles possible pour ne pas entraver le processus de solution créative. Le LSM transfère l'idée du concept de rationalisation de la production industrielle à la construction : la standardisation, la préfabrication, mais aussi la logistique de chantier jouent un rôle important. Malgré des procédures spécifiques dans les projets, il existe des processus de règles claires pour les deux approches.

Les méthodes fonctionnent de
manière numérique et interactive

Les deux approches de gestion sont essentiellement basées sur une analyse globale et une planification précoce et conjointe des processus. Le résultat est un processus de construction global transparent sur une base hebdomadaire. Le processus visualisé sert de base au suivi et au contrôle des lots de travaux dans un délai très court. Il est au début généralement difficile de promouvoir l'acceptation des méthodes agiles. À cette fin, Drees & Sommer communique en temps utile avec les équipes. Grâce au « LCM Digital » développé par les experts en rationalisation, les méthodes peuvent également

être appliquées de manière entièrement numérique et interactive.

Application réussie dans
de grands projets ferroviaires

Drees & Sommer utilise les méthodes de gestion agiles pour de nombreux grands projets dans le secteur des transports publics, tels que les projets de la gare centrale de Francfort « B-Level » ou la conversion de la gare « Zoologischer Garten » à Berlin. L'entreprise les applique également avec succès dans des projets de grande envergure pour la construction et l'extension du réseau ferroviaire ou dans les transports publics, comme le système de transport local d'Iéna. En plus d'une transparence élevée et d'une identification précoce des problèmes, l'utilisation d'ADM et de LSM se concentre sur les processus qui sont essentiels à la réussite. Dans les projets, des accélérations allant jusqu'à 30 pour cent peuvent être réalisées sans coûts supplémentaires. Dans le même temps, la coopération permet de réduire les obstacles et de stabiliser les processus, avec un respect des délais de plus de 90 pour cent. Les méthodes de gestion agiles sont donc l'outil adéquat pour atteindre de manière fiable les objectifs d'un projet, notamment pour les projets d'infrastructure dont les délais sont très ambitieux.

Nouveau système de maintenance des rails de ROBEL



Système de traitement des rails ROMILL avec unité de fraisage, de meulage et de mesure

Photo : ROBEL Baumaschinen GmbH

■ Ce système effectue un reprofilage avec un enlèvement de matière calculé en une seule opération, sans étincelles, sans résidus nocifs pour l'environnement et avec une qualité de surface conforme aux normes. La vitesse du processus et donc la disponibilité du réseau augmentent : la combinaison de trains est rapidement sur le chantier, travaille avec un rendement maximal et est à nouveau disponible, pendant la maintenance, pour la prochaine opération directement dans le système après une assistance automatisée.

Aucun changement d'outil
nécessaire

La SBI High Speed Milling Technologie est le cœur du nouveau concept de véhicule. Contrairement aux procédés de fraisage conventionnels, on utilise une tête de fraisage de grand diamètre et une disposition spéciale et verticale des plaquettes.

Le plus grand nombre de plaquettes qui en résulte augmente considérablement leur durée de vie, ce qui élimine la nécessité de changer d'outil pendant le travail, une nécessité qui prend normalement beaucoup de temps. En outre, il est possible d'utiliser jusqu'à huit arêtes de coupe par plaquette avant de devoir remplacer l'ensemble de la plaquette.

La tête de fraisage est divisée en plusieurs segments. Cela signifie que seul le segment, et non l'ensemble de la tête de fraisage, doit être changé lors du remplacement des plaquettes. En outre, les changements de plaques et de segments sont effectués à l'aide d'un robot à l'intérieur de la machine et il n'est pas nécessaire de marcher sur la voie. L'automatisation partielle augmente considérablement la sécurité, l'ergonomie et la qualité du processus de changement : la manipulation de charges lourdes est complètement éliminée, la nécessité d'un atelier externe ou d'un conteneur d'atelier

est supprimée et la flexibilité du train de fraisage par rapport au lieu d'utilisation est considérablement étendue. La technologie de fraisage innovante permet également, pour la première fois, d'usiner les rails indépendamment de la position de la voie.

La zone atelier est située dans la première partie du véhicule. La deuxième partie de la machine abrite, entre autres, le bunker à copeaux et l'unité de polissage. La technologie combinée de fraisage et de finition permet d'obtenir une surface avec une rugosité minimale qui répond à toutes les normes en matière d'ondulation de surface et de génération de bruit. La technologie de mesure de Vogel & Plötscher intégrée dans le système enregistre le profil transversal et longitudinal et livre ainsi une preuve de qualité pour fournir un état de rail défini et documenté : la condition requise pour la mise en œuvre réussie d'une stratégie de maintenance préventive.

Le premier système de traitement des rails ROBEL est déjà en phase de test au Japon et commencera à fonctionner fin 2021. Les ROMILL 2 et 3 seront livrés au cours du second semestre de 2021.

Un fraisage précis permet d'éliminer les irrégularités des rails à un stade précoce et d'éviter ainsi des changements de rails coûteux et longs. La société ROBEL Baumaschinen GmbH de Freilassing en Bavière lance aujourd'hui, en coopération avec Schweiherbau International (SBI), la première fraiseuse d'une nouvelle ligne de produits pour la maintenance des rails : ROMILL System.



La maintenance prédictive comme inducteur de valeur

La maintenance prédictive en un coup d'œil

Photo : KONUX GmbH

Dans le monde entier, les exploitants d'infrastructures ferroviaires font en sorte que leurs voies soient disponibles le plus longtemps possible. Ils sont cependant confrontés à des défis extrêmes pour y parvenir : des installations vieillissantes, une main-d'œuvre en baisse ou des coûts d'investissement et d'exploitation en hausse.

■ L'aiguillage est l'un des équipements les plus critiques de l'infrastructure ferroviaire. Il est particulièrement important pour garantir la disponibilité du réseau, car il est à l'origine d'environ 20 à 30 pour cent de toutes les minutes de retard liées à l'infrastructure (KONUX Global Rail Market Analysis 2018). C'est également l'un des actifs dont les coûts de maintenance par mètre sont les plus élevés : ils représentent au total jusqu'à 12 milliards d'euros par an dans le monde pour l'entretien et le remplacement.

C'est pourquoi les gestionnaires d'infrastructures recherchent des informations plus significatives qui les aident à surveiller, inspecter, entretenir et renouveler les branchements de manière plus efficace. La difficulté réside dans le fait que la plupart des méthodes actuellement utilisées ne fournissent qu'un instantané de l'état des actifs et ne rendent compte que de leur état actuel.

Des données isolées provenant de quelques passages de train seulement peuvent mener à des conclusions trompeuses et faire en sorte que les installations sont trop ou pas assez entretenues.

Une solution SaaS

Le système de maintenance prédictive pour les aiguillages ferroviaires développé par KONUX GmbH de Munich est une solution Software-as-a-Service

(SaaS) qui utilise des unités IIoT et l'intelligence artificielle pour améliorer la capacité, la fiabilité et la rentabilité du réseau. Il surveille en permanence et de manière autonome l'état des composants clés de l'aiguillage, tels que le lit de la voie et le cœur de croisement. Le système KONUX fournit aux gestionnaires d'infrastructures une prévision de l'évolution de l'état des aiguillages dans le temps, ce qui leur permet de prévenir les défaillances et d'optimiser la planification de la maintenance. Fin 2020, KONUX et la Deutsche Bahn ont conclu le premier accord-cadre SaaS à long terme basé sur le cloud pour la numérisation des aiguillages, éléments critiques de l'infrastructure ferroviaire.

Des approches intégrées pour l'avenir

L'évaluation de la valeur de la numérisation exige des gestionnaires d'infrastructures qu'ils adaptent leurs processus, non seulement en remplaçant chaque mesure manuelle par un équivalent numérique, mais aussi en repensant de manière holistique les connaissances requises pour surveiller et entretenir les aiguillages. Il s'agit d'intégrer différentes approches, par exemple des trains de mesure en combinaison avec des unités IoT autonomes installées de façon permanente, pour réaliser une amélioration globale des performances tout en économisant des coûts, comme dans le système décrit ici.

Des rails à la chaîne : RUS 1000 S



La RUS 1000 S est le résultat d'un partenariat de développement. Photo : Swietelsky AG

■ La grosse machine, qui a été modernisée de fond en comble, offre encore plus de performances de travail sans encombrer la voie de garage. Outre la pose de dix traverses par minute et une faible charge par essieu de 22,5 tonnes, la grosse machine peut réaliser un rayon de travail de 250 mètres seulement dans un espace de construction de trois mètres. Immédiatement après son passage, la RUS 1000 S laisse derrière elle une nouvelle piste sur laquelle on peut rouler à 60 kilomètres par heure. Ceci est possible grâce au compactage couche par couche du lit de ballast. La première opération de bourrage a lieu immédiatement après la pose et le ballastage de la nouvelle voie. En outre, le train de renouvellement des voies et de nettoyage du lit de ballast marque des points avec d'innombrables détails dont le développement a été basé sur plus de dix ans d'expérience opérationnelle.

Disponibilité élevée à moindre coût

Selon Peter Gal, membre du comité directeur de Swietelsky AG, il est ainsi possible de réduire encore les coûts et, surtout, de minimiser le temps de blocage des voies, si important pour les exploitants d'infrastructures, sans pour autant nuire à la qualité ou à la sécurité des opérations ferroviaires.

Johannes Max-Theurer, PDG de Plasser & Theurer, a expliqué que cette grosse machine est le résultat d'un développement qui a nécessité trois partenaires : un

opérateur d'infrastructure comme ÖBB, un entrepreneur comme Swietelsky qui investit dans de telles technologies avec un engagement visionnaire à long terme, et enfin Plasser & Theurer pour concevoir et construire cette machine complexe.

Fruit d'une longue chaîne d'innovation, la RUS 1000 S a fait ses preuves dans les premières commandes des clients. À chaque nouvelle utilisation, les spécialistes de Swietelsky peuvent exploiter encore mieux le potentiel de la machine.

Anzeige

Emch+Berger

Emch+Berger is a medium-sized and employee-managed engineering group with approx. 300 employees in Germany and France. "With an eye on the big picture" – as an independent consulting company, we plan, control and monitor your complex traffic route and construction projects.

Services

- Project management
- Environmental planning and Landscape design
- Design of Buildings and Infrastructure
- Special planning
- Consulting

Building Information Modelling (BIM) and 5D Planning

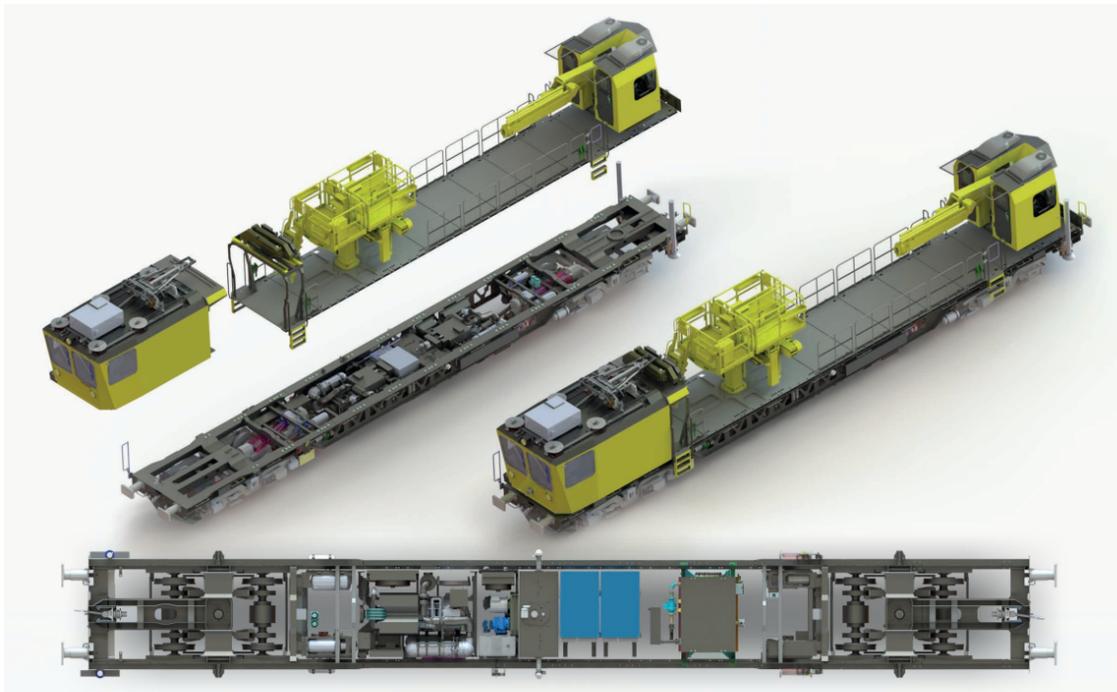
Emch+Berger Group Germany

www.emchundberger.de

En 2006, Swietelsky a révolutionné la construction des voies ferrées avec la RU 800 S qui était jusqu'à maintenant unique. Grâce à cette machine imposante, il a été possible de combiner les deux processus complexes que sont le renouvellement des voies et le nettoyage du lit de ballast en ne bloquant les voies qu'une seule fois. Un nouveau développement du concept à succès (système Plasser & Theurer/Swietelsky), la RUS 1000 S, vient maintenant d'être lancé.

Une technologie modulaire pour un avenir respectueux du climat

Les véhicules ferroviaires de Windhoff sont dotés d'une technologie sophistiquée qui permet de fixer et d'échanger en un temps très court des superstructures, telles que des conteneurs, des grues, des plates-formes de travail et bien d'autres choses encore. Grâce à cette technologie modulaire, les exigences de flexibilité des clients sont satisfaites et la gamme d'applications du véhicule est nettement plus large.



Principe modulaire dans la zone multifonctionnelle au-dessus du cadre (jaune) et dans le sous-ensemble (bleu)

Graphique : Windhoff Bahn- und Anlagentechnik GmbH

La division des produits de technologie des véhicules ferroviaires de Windhoff Bahn- und Anlagentechnik GmbH de Rheine en Westphalie comprend des véhicules ferroviaires et des accessoires pour les lignes principales, les lignes secondaires, le transport local et les métros. Les véhicules ferroviaires sont utilisés dans le monde entier pour la construction et l'entretien des systèmes de voies et des caténaires, pour le fret et comme véhicules de sauvetage et de lutte contre les incendies.

MPV® VentuS® avec superstructures modulaires

Le dernier développement en date est celui du Multi Purpose Vehicle (MPV® véhicule polyvalent) qui offre une variété presque infinie de possibilités de conception. La longueur hors tampons est comprise entre 16,5 et 22,7 mètres environ, selon le châssis du véhicule choisi et l'application future. Trois différents modules frontaux et sept différents modules centraux sont disponibles et, par conséquent, 21 longueurs de cadre. En outre, le client peut choisir entre trois bogies différents.

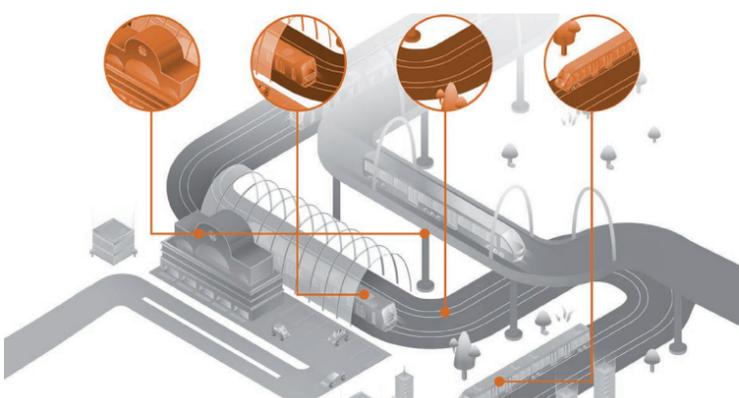
Dotée de modules de 5 ou 10 pieds, la zone multifonctionnelle offre désormais une liberté de conception pour les superstructures : outre trois longueurs de cabines différentes pouvant accueillir

jusqu'à sept personnes, avec un aménagement intérieur modulaire, éventuellement climatisé, il est possible d'installer des superstructures telles que des grues, des plates-formes de levage, des pousseurs de câbles aériens, des conteneurs, des équipements d'hiver et bien d'autres choses encore, provenant de différents fabricants renommés. Ils peuvent être échangés sans trop d'efforts si l'utilisation du véhicule est modifiée.

Un concept d'entraînement prêt pour l'avenir

Cependant, le véritable point fort de la viabilité future du MPV® VentuS® se trouve ailleurs : dans le train d'atterrissage. Indépendamment de la zone multifonction, des modifications peuvent également être apportées au châssis afin de rendre le véhicule prêt pour l'avenir : Il existe un choix de différentes unités d'entraînement et de leurs composants de stockage d'énergie ou de traction associés. En plus du moteur diesel classique, Windhoff propose un moteur à hydrogène et un moteur électrique, de sorte qu'un monospace acheté aujourd'hui sera encore opérationnel dans 20 ans, conformément aux réglementations de protection de l'environnement qui s'appliqueront à l'avenir, simplement en remplaçant le groupe motopropulseur.

Des systèmes de capteurs pour plus d'efficacité sur les rails



La simulation de nombreux processus opérationnels dans le transport ferroviaire à l'aide de systèmes de capteurs intelligents

Image : vectorpocket/AdobeStock

Les jumeaux numériques offrent de grandes possibilités dans de nombreux secteurs du transport ferroviaire : grâce à la simulation réaliste des processus opérationnels, les chemins de fer pourraient devenir encore plus efficaces et conviviaux. Dans ce contexte, les systèmes de capteurs intelligents, avec leur énorme capacité de calcul, constituent la base de l'utilisation des jumeaux numériques.

Les systèmes de capteurs d'ASC GmbH à Pfaffenhofen, en Bavière, ont été spécialement développés pour des solutions de surveillance intelligentes, telles que la

surveillance de l'état et la maintenance prédictive dans le transport ferroviaire. La principale caractéristique des systèmes de capteurs intelligents est leur

capacité à évaluer les données collectées et à extraire des vecteurs de caractéristiques prédéfinis. Cela permet aux systèmes de prendre des décisions et de faire des prévisions.

Simulation de cas d'urgence

Pour le transport ferroviaire, les jumeaux numériques des trains, des systèmes de voies ou des bâtiments présentent un énorme potentiel : ils permettent, entre autres, de générer des simulations en direct physiquement correctes du système ferroviaire. De cette manière, il est possible de calculer l'horaire optimal ou l'itinéraire de déviation idéal en cas de perturbations. En outre, les jumeaux numériques peuvent également être utilisés pour simuler les effets d'une modification du routage. Les planificateurs sont ainsi en mesure d'identifier à l'avance tout effet négatif sur les résidents et d'adapter le tracé en conséquence.

Optimisation grâce à une puissance de calcul élevée

Les jumeaux numériques peuvent également être utilisés pour optimiser la maintenance des infrastructures ferroviaires. L'énorme capacité de calcul des systèmes de capteurs intelligents d'ASC permet de surveiller les trains et les voies en temps réel. Les composants problématiques peuvent donc être détectés et remplacés avant tout dommage, ce qui per-

met de gagner du temps et de l'argent. La simulation basée sur des jumeaux numériques présente également l'avantage de permettre l'exécution rapide de différents scénarios et de ne pas consommer de ressources critiques au cours du processus.

Les systèmes de capteurs intelligents sont extrêmement puissants et constituent donc la base de ces applications et d'autres applications d'avenir, car ils peuvent être parfaitement adaptés à chaque application.

NEWS

Un consortium remporte le contrat subséquent du tunnel de Koralm



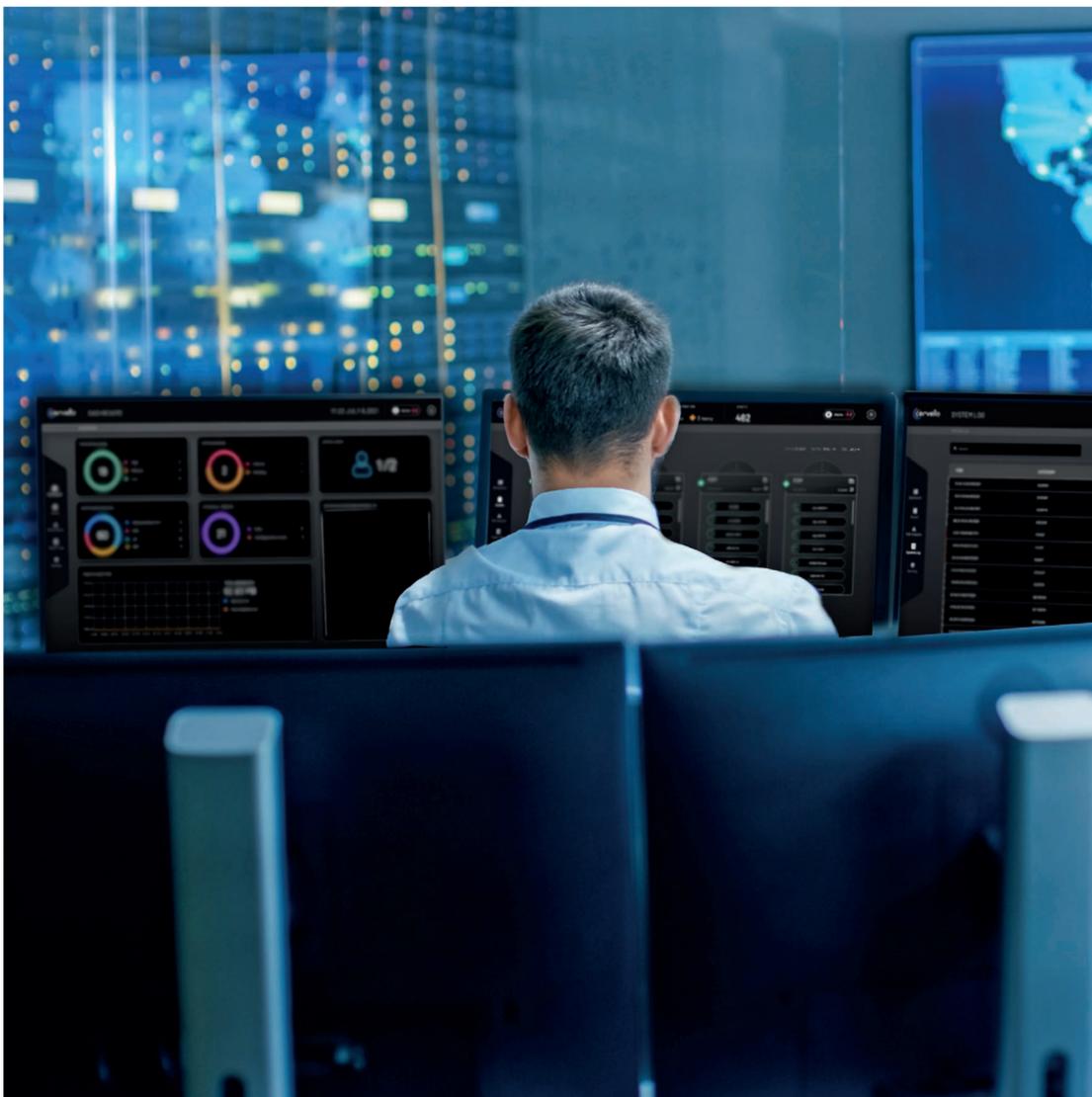
Zone d'installation de l'équipement ferroviaire sur le chantier du tunnel de Koralm

Photo : Rhomberg Bahntechnik GmbH

Avec une longueur prévue de 33 kilomètres, le tunnel de Koralm deviendra le plus long tunnel ferroviaire d'Autriche sur le corridor Baltique-Adriatique. L'attribution du contrat pour l'équipement de génie ferroviaire est une nouvelle étape importante sur la voie de l'achèvement du tunnel. Un consortium composé de Porr Bau GmbH et Rhomberg Bahntechnik GmbH sera responsable de l'équipement ferroviaire du grand projet ÖBB entre la Carinthie et la Styrie. Être chargé de l'équipement ferroviaire de la ligne à grande vitesse à travers le tunnel

de Koralm ne suffit pas au consortium : les partenaires Porr Bau GmbH et Rhomberg Bahntechnik GmbH ont également remporté le contrat subséquent « GU2-TA ». Cela signifie qu'après la construction et la mise en service de la voie ferrée fixe, les deux spécialistes autrichiens de l'ingénierie ferroviaire seront également responsables de toutes les autres mesures de construction jusqu'à la mise en service des 33 kilomètres du tunnel de Koralm. Porr a la charge de la gestion commerciale, tandis que Rhomberg Bahntechnik est le responsable technique. Le consortium s'occupera et réalisera l'ensemble des équipements d'ingénierie ferroviaire du projet d'infrastructure jusqu'à la mise en service de la ligne à la fin de 2025. Cela englobe tous les services de pose de câbles, les télécommunications, les technologies de l'énergie et de la sécurité, les équipements mécaniques ainsi que les services de construction, tels que les percées ou la construction métallique. Le volume des contrats s'élève à environ 110 millions d'euros.

La cybersécurité avec une solution de plateforme



Grâce à une représentation claire, les menaces peuvent être facilement identifiées.

Photo : Cervello Ltd.

Pour garantir un transport sûr et fiable tout en évitant les interruptions d'activité, les entreprises ferroviaires ont besoin d'une solution de cybersécurité adaptée aux exigences spécifiques des chemins de fer. La société israélienne Cervello Ltd. a mis au point une solution de sécurité spéciale pour les technologies, les protocoles, les méthodes et les systèmes du secteur ferroviaire permettant de se défendre contre les cyberattaques.

■ Grâce à une visualisation sans précédent, détection en temps réel des cybermenaces et remédiation efficace des menaces pour assurer la continuité des activités, le système s'intègre passivement à l'architecture et aux environnements réseau complexes des chemins de fer, en utilisant une technologie brevetée d'authentification non intrusive. Un modèle entièrement passif et non intrusif part du principe que chaque connexion ou commande est potentiellement malveillante et fournit donc une authentification passive sur mesure qui permet une détection précoce des menaces et alerte les acteurs concernés des cybermenaces potentielles en temps réel. Une fois qu'une menace a été détectée et isolée, un manuel étape par étape fournit une stratégie de remédiation claire élaborée par des experts en cybersécurité de premier plan afin

de parvenir à une résolution rapide et d'éviter tout dommage ou retard supplémentaire.

Visualisation de l'environnement opérationnel

En intégrant la solution entièrement passive, non intrusive et centrée sur le rail de Cervello aux systèmes de communication, de signalisation et de contrôle du rail, les opérateurs ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure peuvent garantir la sécurité sans risquer de perturber la continuité des activités ou de compromettre la sécurité des passagers. La plateforme permet une visualisation à la fois détaillée et claire de l'ensemble de l'environnement opérationnel en divisant tous les actifs et clusters fermés en zones de sécurité et en fournissant un enregistrement

complet des dépendances opérationnelles de chaque actif, de la criminalistique, des vulnérabilités et des risques.

Des données complexes pour l'évaluation des risques

Les analyses approfondies de Cervello en matière de cybersécurité et d'isolation des menaces fournissent une vue précise du paysage des menaces, des données brutes, des protocoles de communication, du flux de données et de l'analyse comportementale. Grâce à ces informations, les opérateurs ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructures peuvent évaluer avec précision leurs risques opérationnels et commerciaux et obtenir le contexte nécessaire pour assurer la continuité des opérations.



L'intérieur de l'IdeenzugCity

Photo : O. Lang/DB AG

Le projet DB IdeenzugCity met l'accent sur le respect des ressources, ce qui s'exprime également dans son concept de sièges modulaires : ici, la hausse du nombre de passagers est obtenue en faisant disparaître des groupes entiers de sièges quand on appuie sur un bouton, aménageant ainsi davantage de places debout. De cette façon, une flotte de trains de banlieue peut répondre à la demande de mouvements de passagers avec moins de trains aux heures de pointe, tout en offrant un plus grand confort aux heures moins chargées.

■ La sélection de matériaux économes en ressources revêt également une grande importance, comme en témoigne, par exemple, le choix du revêtement de sol dans l'IdeenzugCity. En choisissant Marmoleum FR² de Forbo, l'équipe de l'Ideenzug a trouvé une solution qui répond à toutes les exigences techniques élevées des revêtements de sol pour les véhicules ferroviaires, apporte une palette de design rafraîchissante et propose un revêtement de sol neutre en CO2.

D'où vient le Marmoleum FR² ?

Depuis plus d'un siècle, Forbo Flooring GmbH produit un revêtement de sol durable : le linoléum. Il est composé de jusqu'à

98 pour cent de matières premières naturelles et rapidement renouvelables, telles que le jute, l'huile de lin, la farine de bois et de calcaire et les résines naturelles. Au cours de leur croissance, les composants végétaux fixent le CO2 par la photosynthèse. Le linoléum est ainsi neutre sur le plan climatique, sans avoir besoin de certificats et indépendamment des fluctuations du marché du pétrole brut. Marmoleum FR² est une solution respectueuse de l'environnement et extrêmement durable, dotée de la plus grande capacité de charge et d'une variété de designs attrayants. Le choix du matériau pour le revêtement de sol de l'IdeenzugCity aide la Deutsche Bahn à rendre le transport local de passagers du futur beaucoup plus écologique et attrayant.

Anzeige

FIT locomotives. FIT wagons. FIT trains. This is VIT.

VIT keeps your railway vehicles FIT.

SŽVIT | SŽ - Vleka in tehnika, d.o.o.
Zaloška cesta 217, 1000 Ljubljana, Slovenija
E: info@sz-vit.si, sales@sz-vit.si
www.sz-vit.si



L'InnoTrans sur la bonne voie : forte demande des exposants du monde entier

Photo : Messe Berlin GmbH

■ Un an avant son ouverture, l'InnoTrans, le salon international des technologies du transport, a déjà atteint, à l'expiration de la date limite d'inscription officielle fixée au 15 octobre, le niveau de l'édition précédente : les 103 000 m² de superficie des halls ainsi que le terrain extérieur et sa voie ferrée affichent presque « complet ». Il ne reste plus que quelques surfaces à louer. Avec le hub27, qui fera ses débuts pour l'InnoTrans en 2022, des espaces

supplémentaires seront disponibles pour le salon l'année prochaine. La salle multifonctionnelle, située juste à côté du terrain extérieur, est déjà entièrement réservée. L'internationalité des exposants est également au même niveau que l'édition précédente, 64 pour cent d'entre eux provenant de 57 pays.

La 13^{ème} édition du salon leader mondial des technologies du transport se tiendra du 20 au 23 septembre 2022

sur le Parc des Expositions de Berlin. Les exposants présenteront leurs innovations dans les segments Railway Technology, Railway Infrastructure, Public Transport, Interiors et Tunnel Construction.

Le secteur Mobility+ est une nouveauté dans le segment Public Transport. L'InnoTrans s'adresse spécifiquement aux fournisseurs de services de mobilité complémentaire. Ici, tout tourne autour de la mobilité partagée, des applications

de mobilité et du premier et dernier kilomètre. Le Bus Display offre de nouveau aux constructeurs de véhicules des espaces de présentation pour les bus dans le Static Display et leur permet de faire des tours de présentation sur le Demonstration Course directement relié au Bus Display.

Pour une meilleure vue d'ensemble, un plan actualisé du site est disponible sur le site innotrans.com.

En direct sur le site et numériquement sur le web

Pour mettre les intéressés dans l'ambiance de l'InnoTrans 2022, l'InnoTrans Preview offre un avant-goût virtuel du sa-

lon. Qu'il s'agisse d'un webinar, d'un podcast ou d'une vidéo de produit, l'InnoTrans Preview offre à tous les exposants de l'InnoTrans 2022 la possibilité de présenter leurs produits phares ou leurs innovations avant même le salon. Le podcast InnoTrans

est par exemple consacré à l'avenir de la mobilité. Récemment, la Preview a été élargie pour inclure les deux nouveaux composants „Campus“ et „Nouveauté“.

Des services numériques complémentaires seront également disponibles à

l'InnoTrans même : En plus de la diffusion en direct du programme parallèle, du Speakers' Corner et de l'offre de vidéos à la demande après le salon, les exposants pourront se présenter sur la plateforme industrielle numérique de l'InnoTrans 365 jours par an.

Smart Country Convention – le salon leader en Allemagne de l'administration en ligne, des villes et des régions intelligentes



Smart Country Convention – Special Edition : du 26 au 27 octobre 2021

Photo : Messe Berlin GmbH

■ À qui s'adresse la Smart Country Convention ?

La SCON s'adresse à tous ceux qui veulent faire avancer la numérisation du secteur public - décideurs et employés des autorités publiques, des entreprises de services publics et de l'économie numérique,

ainsi que des représentants de la science et de la recherche et de la politique. L'objectif est d'apprendre des meilleurs, d'accélérer la numérisation et de la mettre en œuvre d'une manière conviviale pour les citoyens. C'est pourquoi les échanges transversaux sont si importants. En Allemagne, par exemple, nous pouvons profiter des expé-

riences de nos voisins européens tels que le Danemark, la Lituanie et l'Autriche. Mais les échanges intersectoriels sont également très importants. En particulier dans le domaine des villes et des régions intelligentes, nous constatons à quel point des domaines tels que la mobilité, l'énergie et la numérisation se développent ensemble.

Qu'est-ce qui attend les participants à la SCON ?

Les participants peuvent s'attendre à de nombreux grands moments : le programme comprend des conférences, des tables rondes, les meilleures pratiques et les tendances numériques, qui peuvent être suivies en direct ou à la demande. La mobilité dans les villes et les zones rurales, la durabilité, GAIA-X dans les municipalités, la sécurité informatique, les plateformes numériques et les données ouvertes font partie des thèmes qui seront abordés. En outre, des exposants de l'économie numérique présenteront leurs innovations et leurs services.

Bien entendu, le travail en réseau ne sera pas négligé : Les participants peuvent y échanger des idées et nouer des contacts avec des experts de la politique, de l'économie numérique et des sciences par le biais de chats, de réunions privées ou d'appels vidéo spontanés. Les Smart Country Startup Awards dans les catégories e-gouvernement et ville intelligente seront un événement passionnant. Ces prix encouragent les jeunes entreprises, les fondateurs talentueux et les idées visionnaires pour la numérisation de l'espace public.

Vos contacts pour l'InnoTrans

 Messe Berlin

ORGANISATEUR MESSE BERLIN GMBH

Matthias Steckmann,
Senior Vice Président
Business Unit Mobility & Services
Messedamm 22, 14055 Berlin,
Allemagne
T +49 30 3038 2376
innotrans@messe-berlin.de
www.innotrans.com

DIRECTION InnoTrans

Kerstin Schulz
T +49 30 3038 2032

DIRECTION DU PROJET ADJOINT

Kai Mangelberger
T +49 30 3038 2356

GESTION DES PRODUITS

Lena Ritter
T +49 30 3038 2389

Josephine Ruhp
T +49 30 3038 2358

Erik Schaefer
T +49 30 3038 2034

ORGANISATION DU PROJET

Tim Hamker
T +49 30 3038 2376

Pia Tietz
T +49 30 3038 3230

Manuel Ruben
T +49 30 3038 2011

PRESSE

Britta Wolters
Attaché de presse
T +49 30 3038 2279

PUBLICITÉ

Martin Eckhardt
T +49 30 3038 1862

Partenaires de l'InnoTrans



Railway Gazette
GROUP

Eurail
press

tunnel

MASS TRANSIT
BEST PRACTICES FOR INTEGRATED MOBILITY