



AUFTRAGSENTWICKLUNG

Akustik - Sensor zur Anlagenschonung

Akustische Sensoren ermitteln Gefahrenquellen und können damit zur Reduzierung von Instandhaltungs- und Renovierungskosten beitragen.

Der BERNARD RISE Acoustic Sensor, kurz **BRAS**, ist ein intelligentes Schallemissionsmesssystem zur Erfassung von Geräuschcharakteristiken diverser Infrastrukturbau teilen und zur Quelllärmfassung. Die Firmen RISE und BERNARD arbeiten an einer gemeinsamen Produktlösung, um als Kooperationspartner IoT (Internet of Things) Technologien voranzutreiben. Erste Anwendungen des BRAS finden sich bereits in der Detektion von Spikebereifung in Einfahrten von öffentlichen Garagen, wenn diese mit hochwertigen, rutschfesten, mehrschichtigen Bodensystemen ausgestattet sind. Spikes oder Schneeketten zerstören die hochwertigen Bodenbeläge und verursachen hohe Instandhaltungskosten. Wird ein Fahrzeug mit dieser Bereifung detektiert, wird die Information an das Schrankensystem weitergeleitet und das Kfz an der Einfahrt gehindert. Optional kann dies auch mit einer LED-Anzeige für den Fahrer visualisiert werden. So amortisiert sich schon bei der

ersten Detektion solcher Fahrzeuge die Investition in einen intelligenten BRAS (Entwicklungsauftrag durch eine große Europäische Handelskette).

Weitere Anwendungen finden sich in der permanenten Quelllärmfassung im Straßenverkehr. Ein laufendes Monitoring mit einem fest installierten Messsystem wird eine praktisch tagesaktuelle Erfassung der Deckschichtemissionen zulassen. Dies wird einen bisher noch nicht dagewesenen Detailgrad für das Studium des Langzeitverhaltens von Deckschichten ermöglichen, mit dem letztlich eine sehr genaue Ermittlung der Emissionsparameter zur Bestimmung von Lärmindizes durchführbar ist. Diese Erkenntnisse können in weiterer Folge in die Richtlinienerstellung einfließen. Auch Lärmquellen, die von Industrieanlagen ausgehen, können mit demselben System auf diese Weise erfasst und bewertet werden.

Zusätzlich zur eingesetzten Sensorik wird eine webbasierte Datenplattform entwickelt, die alle verfügbaren Informationsquellen nutzt, um Einblicke und Vorhersagen in Echtzeit zu liefern indem KI- und Big Data-Algorithmen genutzt werden.

■ Georg Schiestl

editorial



Respekt

In der Hitliste der angesagtesten Eigenschaften steht der Respekt nicht an oberster Stelle - erst kürzlich musste er sogar vom österreichischen Bundespräsidenten von allen heimischen politischen Akteuren eingefordert werden. Er stellt aber eine wichtige Grundlage für ethisches Handeln in der Wirtschaft dar und ist unverzichtbar im Alltag eines Ingenieurbüros.

Im Umgang mit unseren Kunden und Projektpartnern sowie auch innerhalb des Unternehmens ist die gegenseitige Wertschätzung Basis für ein erfolgreiches Zusammenarbeiten. Das breite interdisziplinäre Leistungsspektrum der BERNARD Gruppe bringt ein ebenso großes Anforderungsprofil an Expertisen und Kompetenzen mit, welches sich in den vielfältigen Talenten der Mitarbeiter und Führungskräfte wiederfindet.

Es liegt in unserer Verantwortung, diese Talente – auch wenn sie vergraben sind – zu erkennen, gut einzusetzen und sie damit Wert zu schätzen. Gelingt uns das im Ingenieurbüro, erfüllen wir einen wesentlichen Aspekt der Ethik in der Wirtschaft und wir können gemäß einer weiteren Bedeutung des Wortes „Respekt“ sagen:

Chapeau!

Lukas Praxmarer

factbox

Wochenmarkt

Dashboard für Besucherströme



Intelligente Sensorik steuert Besucherströme

Die Analyse von Personenmengen liefert wertvolle Daten zur Planung von Veranstaltungen im öffentlichen Bereich. Anhand der Besucherströme ist es möglich sowohl Infrastruktur als auch das Layout von Veranstaltungen, Märkten und dergleichen zu optimieren. Vor allem in der aktuellen Situation ist es jedoch auch als Unterstützung zur Bekämpfung der Covid-19 Pandemie im Einsatz, indem Menschenmengen im öffentlichen Raum informiert und reguliert werden können.

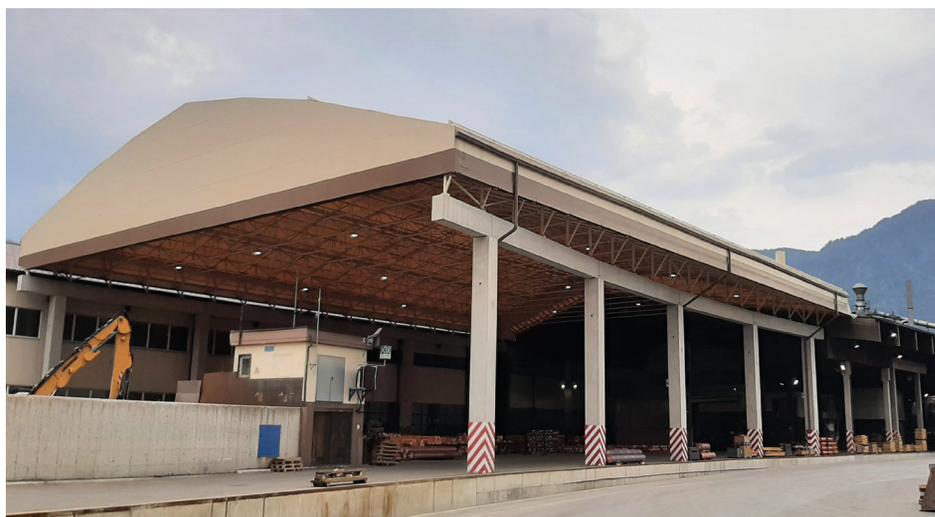
Der BERNARD Mobility Analyser ist ein intelligentes, optisches System, bei dem das erfasste Bildmaterial direkt am Prozessor ausgewertet wird, ohne Videos zu speichern oder zu übertragen. Dadurch ist es möglich, Personen anonym zu erfassen und unter Einhaltung der DSGVO deren Bewegungsprofil auszuwerten.

Dieses System ist unter anderem am Wochenmarkt in St. Johann in Tirol im Einsatz, um aktuelle Besucherströme zu erfassen und die absolute Besucherzahl zu regulieren. Abhängig von der aktuellen Auslastung werden mittels Ampelsteuerung Ein- und Ausgänge geregelt. Besucher werden mittels einem von BERNARD entwickelten Dashboard über die aktuelle Auslastung informiert. Das Dashboard kann via QR-Code aufgerufen werden.

Der Einsatz des BERNARD Mobility Analysers ermöglicht einen sicheren Betrieb des Wochenmarkts und unterstützt bei der Einhaltung der aktuellen Covid-19 Maßnahmen.

■ Sebastian Zettinig

INDUSTRIEHALLENBAU Montanwerke Brixlegg



Die Montanwerke Brixlegg sind ein österreichisches Traditionsunternehmen: Die Kupfer – Silberhütte wurde erstmals 1463 urkundlich erwähnt. Bis ins 20. Jahrhundert wurden Kupfer- und Silbererze gefördert. Heute sind die Montanwerke ein 100-prozentiger Upcyclingbetrieb für Kupfer mit höchstem Reinheitsgrad (Quelle: www.montanwerke-brixlegg.com). Der hochspezialisierte Werksbetrieb bedingt und erfordert immer wieder Neu- und Umbauten.

Eine 2300 m² große Industriehalle für die Material- und Gütermanipulation mit integrierter Rampenüberdachung wurde kürzlich fertig gestellt. Damit ist der bestehende Eisenbahnanschluss, werksintern – "die Laderampe", witterungsgeschützt und

zugleich hat man die Ladekante zum Gleis in das Hallenbauwerk integriert, um die Manipulationsschritte zu optimieren. Die Stützweiten der Stahldachbinder für das Industriehallenbauwerk betragen bis zu 40 Meter.

Die BERNARD Gruppe war bei diesem Projekt für die gesamte Planung vom Entwurf bis zur Ausführungsplanung, für die Koordination, für die örtliche Bauaufsicht und auch für die geotechnische Begleitung verantwortlich. Die Stahlfachwerke wurden von der finnischen Firma „Best Hall“ geliefert. Die Koordination der Baustelle, des Fertigteilwerks und der Stahlbaufirma aus Finnland war bei diesem Projekt eine besondere Herausforderung und verantwortungsvolle Aufgabe unter der Berücksichtigung des laufenden Industriebetriebes, die von den Experten der BERNARD Gruppe erfolgreich gelöst wurde.

■ Christian Wollinger



© Wiener Linien/Gritsevskaja

INDUSTRIE - SENSORIK

Bauwerksüberwachung unter laufendem Betrieb (Verkehr)

Erweiterungen, Umbauten oder Sanierungen sind häufig unter laufendem Betrieb (Verkehr) durchzuführen: Im Industriebau müssen Produktionsprozesse ungehindert weiterlaufen und in der Verkehrsinfrastruktur muss die Verfügbarkeit von Straße oder Schiene gewährleistet bleiben. Beim U-Bahnbau der neuen U2 am Matzleinsdorferplatz in Wien kann diese Herausforderung mithilfe einer unterstützenden Bauwerksüberwachung unter Einsatz von Industrie - Sensorik gemeistert werden.

Der Matzleinsdorferplatz in Wien ist bereits jetzt ein wichtiger innerstädtischer Verkehrsknotenpunkt, der aus mehreren Ebenen besteht: im Obergeschoß verkehren S-Bahnen sowie Fern- und Regionalzüge der ÖBB; ebenerdig befindet sich eine wichtige Straßenkreuzung sowie Busstationen und unterirdisch verkehrt die U-Straßenbahn (U-Strab) der Wiener Linien sowie die vom

Straßenverkehr vielbefahrene Gürtel-Unterführung. All diese essenziellen Verkehrswege müssen auch während des unterirdischen Vortriebes zweier Tunnelröhren - die die bereits vorhandene Infrastruktur unterfahren - sowie der Herstellung des Stationsbereichs der neuen U2 Station Matzleinsdorferplatz, verfügbar bleiben.

Um diese umfangreichen Bautätigkeiten unter laufendem Betrieb durchführen zu können, wurde die BERNARD Gruppe in einem internationalen Konsortium mit dem dänischen Unternehmen RailMonitor und dem Wiener Ziviltechnikerbüro VSP beauftragt, das Gesamtmonitoring zur Stationserweiterung im gesamten öffentlichen Verkehr am Matzleinsdorferplatz in Wien abzuwickeln.

Das Monitoringkonzept sieht vor, sowohl sämtliche in diesem Bereich liegenden Gleisanlagen der ÖBB und der U-Strab, als auch Stützen, Stützmauern und Brückentragwerke der ÖBB sowie Bohrpfahlwände der U-Strab und der Gürtel-Unterführung mit Hilfe von zahlreichen Messketten permanent zu beobachten. Insgesamt werden über

600 hochsensible Messsensoren installiert. Je nach zu überwachendem Bauwerk kommen Neigungs-, Setzungs-, Weg- und Temperatursensoren zum Einsatz. Die Sensoren werden über mehrere Basisstationen betrieben und deren Messdaten über das LTE-Netz an eine Messzentrale gesendet. Die Messdaten werden aufbereitet und auf einem Dashboard online dargestellt. Bei Überschreiten von definierten Grenzwerten werden automatisch vom System Warn- bzw. Alarminformationen per SMS oder E-Mail an die Verantwortlichen übermittelt, die ein sofortiges Einschreiten und Reagieren auf unerwartete, geotechnische Entwicklungen im Bauvorhaben ermöglichen.

Seit Anfang 2021 werden die Messsysteme sukzessive aufgebaut und die Vormessphase, in der Daten zum derzeitigen Bestand als Referenz gesammelt werden, ist bereits im Gange.

■ Sonja Dallinger

kurzinfo

**Sicherheit im
Straßentunnel**



Für das hohe Sicherheitsniveau nach dem Netz- und Informationssystemgesetzsicherheitsgesetz (NISG) hat die ASFINAG das Programm NISFIT entsprechend ihrer Verpflichtung gestartet.

Die Umsetzung dieser NISG-Maßnahmen erfolgt über Einzelprojekte und betrifft das Tunnelmanagement (TM) mit der Migration sämtlicher Leittechnikinformationen (Tunnelkopf-Migration-TuKoMi) vor Ort bei den Tunnelanlagen und der Anbindung an die regionalen Zentralen.

Die BERNARD Gruppe ist in der Region West von der ASFINAG damit beauftragt diese Realisierungsprojekte (QS Planung) durchzuführen, begleitende Ingenieurleistungen (ÖBA) zu erbringen und das Projektmanagement (PMO) sicherzustellen. Ziel ist die TuKoMi inkl. Anbindung an die rVMZ (regionale Verkehrs-Management-Zentrale) St. Jakob a.A. bis Oktober 2022 abzuschließen, damit das NISG - Audit Ende 2024 erfolgen kann.

■ Michael Schussek

SYSTEMENTWICKLUNG

**Bereitstellung von
Infrastrukturdaten
über LoRaWAN**



In den „Smart Cities“ der Zukunft werden unter anderem die Gebäude, die Fahrzeuge, der öffentliche Verkehr, Umweltsensoren, die Beleuchtungen, die Verkehrsbeeinflussungsanlagen – also die gesamte Infrastruktur miteinander vernetzt sein. Verschiedenste Geräte werden mit Sensoren ausgestattet und kommunizieren miteinander. Dabei ist das Long Range Wide Area Network – abgekürzt LoRaWAN ein wesentlicher Bestandteil.

Sensoren ermitteln Daten und geben diese mit einer speziellen Funk-Modulationstechnik (CCS – Chirp Spread Spectrum) zu den sogenannten LoRa-Gateways und von dort weiter an die LoRaWAN-Netzwerkserver. Von hier können sie dann analysiert, weiterverarbeitet und z.B. in einem Dashboard dargestellt werden. Diese Technologie ermöglicht es, mit äußerst geringem Strombedarf (batteriebetriebene Sensoren sind einige Jahre lauffähig) Daten über lange Strecken zu senden und somit mehrere hun-

dert Sensoren innerhalb eines Netzwerkes zu verwalten und Sensordaten zu verarbeiten. Da für die verschlüsselte Datenübertragung das lizenzfreie Frequenzband im Bereich von 868 MHz verwendet wird, fallen auch keine Mobilfunkkosten an. Die Reichweite zwischen Sensor und Gateway erstreckt sich von etwa 2 km in städtischen Gebieten bis hin zu 40 km in ländlichen Gegenden, wodurch eine flächendeckende Abdeckung ermöglicht wird.

BMA Parking

Der BERNARD Mobility Analyzer (BMA) kann auch mit dieser Funktechnologie ausgestattet werden, um die vorhandenen LoRa-Netzwerke der Kommunen zu nutzen und um Daten wie beispielsweise freie Parkplätze zu übertragen. Mit Hilfe eines effizienten Parkleitsystems wird der Parksuchverkehr innerhalb einer Stadt oder Kommune, der laut einer Studie des Verbands der Automobilindustrie (VDA) einen nennenswerten Anteil am Gesamtverkehr ausmacht, deutlich reduziert, verbunden mit einer signifikanten Treibstoff- und Abgasreduktion.

■ Karlheinz Eder

Vorschau
solutions
03/2021

■ **Drohneinsatz Radweg
Via Claudia/Nauders**

■ **Planung Ladeinfrastruktur
Laupheim**

Deutschland
Josef-Felder-Straße 53
81241 München
T +49 89 2000149 0
F +49 89 2000149 20

Österreich
Bahnhofstraße 19
6060 Hall in Tirol
T +43 5223 5840 0
F +43 5223 5840 201

BERNARD
GRUPPE

info@bernard-gruppe.com

bernard-gruppe.com

Medieninhaber und Herausgeber: BERNARD Gruppe ZT GmbH, Bahnhofstraße 19, 6060 Hall in Tirol, T +43 5223 5840 0 | F +43 5223 5840 201, info@bernard-gruppe.com. Fotos, wenn nicht anders vermerkt: BERNARD Gruppe, Wiener Linien/Gritsevskaja, ASFINAG/BMG Innsbruck. Alle geschlechtsspezifischen Bezeichnungen, die in männlicher oder weiblicher Form benutzt wurden, gelten für beide Geschlechter gleichermaßen ohne jegliche Wertung oder Diskriminierungsabsicht. Vorbehaltlich Änderungen, Satz- und Druckfehler.