



Rostock

Prototypenentwicklung

Am Überseehafen der norddeutschen Großstadt Rostock werden neben zahlreichen Passagieren auch bis zu 30 Millionen Tonnen Güter pro Jahr umgeschlagen. Um die damit verbundenen logistischen Aufwände der kontinuierlich bewegten LKW-Trailer zu organisieren, setzt die Rostock Port GmbH auf eine projektspezifische Prototypenentwicklung der BERNARD Gruppe. Umfang des Projekts ist eine Komplettlösung, deren Ziel eine Echtzeitbereitstellung von Lokalisations- und Identifikationsdaten ist. Letztere basieren auf der Detektion von LKW- und Trailer-Kennzeichen und perspektivisch auf dem am Container angebrachten International Loading Unit Code (ILU-Code).

Die Umsetzung beruht auf einer Kombinationslösung: An vordefinierten Passagierstellen detektieren mehrere in-house entwickelte BERNARD Character Analyser (BCAs) Kennzeichen aus großer Entfernung. Die leicht adaptierte Version des Produkts findet damit neben den bisherigen Anwen-

dungen, wie der Erhebung von Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehren, neue Aufgabenbereiche. Wirtschaftliche und technische Aspekte der Skalierbarkeit auf das gesamte Hafengelände können anhand der lokalen Anforderungen künftig durch vollautonome Drohnenflüge realisiert werden. Ohne einen dedizierten Piloten verlassen die Flugobjekte ihre Ladestation und fertigen Aufnahmen entlang festgelegter Flugrouten und unter vordefinierten Sichtwinkeln an. Diese werden mit geringer Latenz vollautomatisiert prozessiert und zusammen mit Standortkoordinaten und weiteren Metadaten an den Auftraggeber übermittelt. Manuelle Testflüge wurden dokumentiert und sind richtungsweisend für den Abschluss des Projekts.

Parallel zur Prototypenentwicklung wurde die BERNARD Gruppe im Projektzeitraum für konkrete Folgeprojekte angefragt, deren Umsetzung die Nachverfolgung von Trailern beim Verlassen des Hafengeländes sowie im weiteren Verlauf beinhaltet.

■ Felix Züst

editorial



„Der Blick über den Tellerand hinaus“

Interdisziplinarität ist im modernen Ingenieurwesen unerlässlich. Unser Unternehmen zeigt mit seinen vier Geschäftsfeldern Energie, Industrie, Infrastruktur und Mobilität, wie vielfältige Anforderungen nur durch vernetztes Denken bewältigt werden können. Technische Lösungen entstehen heute an den Schnittstellen verschiedener Disziplinen – von Digitalisierung und Wirtschaft bis hin zu Umwelt- und Sozialwissenschaften.

Der Leitsatz „Ingenieure mit Verantwortung“ unterstreicht dabei die Verpflichtung, Projekte nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich, ökologisch und gesellschaftlich sinnvoll zu gestalten. Wer „über den Tellerand hinausblickt“, erkennt Wechselwirkungen früher, fördert Innovation und entwickelt nachhaltige Konzepte, die den Bedürfnissen aller Kunden und betroffenen Stakeholder gerecht werden. Interdisziplinarität wird so zur zentralen Kompetenz, um komplexe Herausforderungen ganzheitlich und zukunftsorientiert zu meistern.

Als „Ingenieur mit Verantwortung“ wünsche ich Ihnen viel Freude beim Lesen!

■ Stefan Dietrich

factbox



Obertägiger H₂-Großspeicher

Im Rahmen der nationalen Wasserstoffstrategie soll, als Teil des Kernnetzes, eine Wasserstoff-Pipeline zwischen Grenzach-Wyhlen und Waldshut-Tiengen entlang des Hochrheins entstehen. Da diese Pipeline zunächst ohne andere Netzanschlüsse als Inselnetz betrieben wird, hat der zukünftige Betreiber der Pipeline, die badenova-NETZE, die BERNARD Gruppe mit einer Konzeptstudie für einen obertägigen Wasserstoffdruckspeicher beauftragt.

Dieser Speicher soll primär dem Bereitstellen von gasförmigem Wasserstoff dienen, um im Falle eines Ausfalls der Elektrolyseure Regelenergie bereitzustellen und somit den Pipeline-Druck aufrechtzuerhalten. Eine untertägige Speicherung von Wasserstoff z.B. in Kavernen ist aufgrund der örtlichen Geologie nicht möglich.

Das Leistungsbild umfasst alle relevanten Fachthemen der frühen Planungsphase, von der Grundlagenermittlung über die Komponentenauswahl und Anlagenauslegung bis hin zur sicherheitstechnischen Betrachtung und Kostenschätzung. Ein besonderer Schwerpunkt der Studie war das Thema Sicherheit. Aufgrund der hohen Lagermengen an gasförmigem Wasserstoff, ist ein hohes Maß an Sicherheit obligatorisch.

Die Studie zeigt die technische Machbarkeit auf, die als Entscheidungsgrundlage über die Wasserstoffinfrastruktur am Hochrhein dient.

■ Julian Schnitzius

Freiburg

Nachhaltige Mobilität



Mit der Eröffnung der Wasserstoff-tankstelle setzen die Stadt Freiburg, die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg (ASF) sowie der regionale Energieversorger badenova ein starkes Zeichen für nachhaltige Mobilität und die kommunale Energieende. Das zukunftsweisende Projekt ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur Errichtung einer autarken Wasserstoffversorgung auf dem Gelände einer ehemaligen Deponie im Norden Freiburgs.

Ein wichtiger Teil des kommunalen Fuhrparks der ASF, darunter bereits 22 Abfallsammelfahrzeuge, wird heute schon von Brennstoffzellen angetrieben. Dank der neuen Tankstelle können diese Fahrzeuge nun direkt auf dem Deponiegelände mit gasförmigem Wasserstoff befüllt werden. Die Tankstelle verfügt über eine Verdichterstation, in der ionische Flüssigkeit als Betriebsmittel zum Einsatz kommt. Diese Lösung ermöglicht eine Verdichtung des Wasserstoffs auf über 900 bar(g). In Kombination mit der Vorkühlung des Wasserstoffs wird hierdurch eine schnelle und effiziente Betankung der Fahrzeuge mittels Überströmverfahren gewährleistet.

Der nächste Schritt ist die lokale Produktion von grünem Wasserstoff. Im Laufe des ersten Quartals 2026 wird die ASF Solar die dafür notwendige Infrastruktur in Betrieb nehmen. Ein kompakter 1-MW-PEM-Elektrolyseur wird den Wasserstoff aus einer 2,5-MW-Photovoltaikanlage und aufbereitetem Brunnenwasser produzieren. Zusätzliche Nieder- und Hochdruckspeicher mit einer Gesamtkapazität von 630 kg Wasserstoff sowie eine weitere Abgabereinrichtung werden eine kontinuierliche Versorgung der Wasserstofftankstelle gewährleisten. Die vollständige Versorgung der Flotte mit lokal erzeugtem grünem Wasserstoff ist für Anfang des zweiten Quartals 2026 anvisiert.

Die BERNARD Gruppe begleitet das Gesamtprojekt in den Leistungsphasen 1 bis 9. Wir freuen uns, hier maßgeblich bei der Realisierung dieses zukunftsweisenden Vorhabens mitzuwirken.

■ Jonas Morawa



Salzburg

Verlässliche Verkehrsdaten

Eine wirksame Verkehrsberuhigung und nachhaltige Stadtentwicklung erfordern fundierte, objektive Entscheidungsgrundlagen. In der Stadt Salzburg wird daher ein dauerhaftes Verkehrsmonitoring an zentralen Knotenpunkten umgesetzt. Ziel ist es, den Verkehr kontinuierlich zu erfassen und auf dieser Basis Maßnahmen gezielt zu planen, zu steuern und zu evaluieren.

Zum Einsatz kommt der BERNARD Mobility Analyser (BMA), ein kamerabasiertes Verkehrserfassungssystem der BERNARD Gruppe. Die Sensorik ermöglicht eine Erhebung von richtungsabhängigem Verkehrsaufkommen, Fahrzeugklassen wie Person, Radfahrer, Pkw und Lkw (basierend auf TLS 8+1 der BAST), Abbiegerelationen sowie Geschwindigkeiten. Die Erfassung erfolgt in Echtzeit direkt am BMA, bei Tag und Nacht und aber auch bei unterschiedlichen Witterungsbedingungen, wodurch

eine durchgängige und belastbare Datenbasis entsteht. Die BERNARD Gruppe verantwortet das gesamte Leistungsspektrum, von Konzepterstellung und Standortplanung über Montage, Konfiguration und Inbetriebnahme bis hin zur laufenden Wartung der Zählstellen sowie der Einhaltung der Erfassungsgenauigkeiten. Die installierten BMAs werden von Pufferakkus begleitet, um die stromlose Zeit der lokalen Infrastruktur untertags zu überbrücken und eine lückenlose Datenerfassung zu erlauben. Die Produkte werden von einer leistungsfähigen Softwarelösung mit benutzerfreundlicher Weboberfläche ergänzt, die neben dem Gerätemanagement auch eine strukturierte Analyse, Visualisierung und Auswertung der Daten erlaubt. Die Datenbereitstellung in Echtzeit ermöglicht es, Verkehrsströme detailliert zu beobachten und verkehrstechnisch relevante Entwicklungen frühzeitig zu erkennen. Zudem entstehen kontinuierliche Zeitreihen. Diese erlauben eine objektive Bewertung verkehrsorganisatorischer

Anpassungen, die Optimierung komplexer Knotenpunkte sowie eine transparente Kommunikation der Ergebnisse gegenüber Entscheidungsträgern und Öffentlichkeit. Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung können so faktenbasiert überprüft und weiterentwickelt werden. Besonderes Augenmerk gilt dem Datenschutz: Der BERNARD Mobility Analyser erfüllt sämtliche rechtlichen und datenschutzrechtlichen Vorgaben. Es werden keine personenbezogenen Daten gespeichert oder versendet, die Erhebung erfolgt anonymisiert und dient ausschließlich der Verkehrsanalyse. Mit diesem Projekt unterstreicht die BERNARD Gruppe ihren Anspruch, Ingenieurdienstleistungen mit Verantwortung, technischer Qualität und Innovation umzusetzen. Die BERNARD Gruppe unterstützt die Stadt Salzburg den Verkehr sicherer, effizienter und lebenswerter zu gestalten.

kurzinfo



Messbare Nachhaltigkeit

Für die BERNARD Gruppe ist Nachhaltigkeit ein zentraler Bestandteil unserer Unternehmensstrategie. Als international tätiges Unternehmen tragen wir Verantwortung – gegenüber unseren Kunden, unseren Mitarbeitern und der Gesellschaft. Um diese Verantwortung transparent und nachvollziehbar darzustellen, haben wir uns der renommierten Nachhaltigkeitsbewertung von EcoVadis gestellt und wurden mit Bronze ausgezeichnet.

Die Bewertung umfasst Umwelt, Arbeits- und Menschenrechte, Ethik sowie nachhaltige Beschaffung und bestätigt, dass wesentliche Prozesse verankert sind. Für uns ist das Ergebnis ein wichtiger Schritt, um Nachhaltigkeit noch systematischer und transparenter abzubilden. Die Analyse zeigt zugleich Potenziale auf, die wir gezielt weiterentwickeln werden.

Die Bronze-Auszeichnung sehen wir als solide Grundlage, auf der wir verantwortungsvolles Handeln weiter stärken und die Anforderungen unserer Kunden und Partner zukünftig noch besser erfüllen wollen.

■ *Hélène Patten*

Wien

Schwingungsmonitoring



An der Nordbahn Strecke im Bereich der Donaubrücke am Handelskai wurden ungewöhnliche Schwingungen der unter Spannung stehenden Stromschiene beobachtet. Diese traten unabhängig vom Zugverkehr, jedoch zeitgleich mit spürbarem Seitenwind auf. Erste Vermutungen deuteten darauf hin, dass bestimmte Kombinationen aus Windgeschwindigkeit, Windrichtung und aerodynamischer Anströmung Resonanzeffekte auslösen könnten. Dies stellt ein Risiko dar, das im Extremfall zu Materialermüdung oder sogar zu Brüchen an der Stromschiene führen kann. Die ÖBB entschied daher, das Phänomen systematisch zu untersuchen und mögliche Ursachen technisch zu verifizieren.

Zur fundierten Beurteilung der strukturellen Integrität wurde die BERNARD Gruppe mit der Durchführung eines umfassenden Schwingungsmonitorings beauftragt. Da direkte Messungen an der Stromschiene aus Sicherheitsgründen nicht zulässig sind, kamen zwei präzise Lasersensoren zum

Einsatz, welche die Schwingungsamplituden berührungslos erfassen. Ergänzend wurden an der Tragschiene Beschleunigungssensoren montiert, um relative Bewegungen bestimmen und die Dynamik des Gesamtsystems nachvollziehbar bewerten zu können. Dieses Zusammenspiel unterschiedlicher Sensorik ermöglicht eine hohe Messgenauigkeit, auch unter realen Betriebsbedingungen.

Eine zusätzlich installierte Wetterstation lieferte meteorologischen Parameter wie Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Dadurch konnten äußere Einflüsse zugeordnet werden. Über einen Zeitraum von drei Monaten wurde das Gesamtsystem kontinuierlich betrieben. Die Auswertung umfasste Frequenzanalysen, Spitzenwertbetrachtungen sowie detaillierte Untersuchungen markanter Wettersituationen. In der Gesamtschau konnte das dynamische Verhalten der Stromschiene präzise erfasst und potenziell kritische Resonanzbereiche zuverlässig identifiziert werden. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für den dauerhaft sicheren Betrieb der Anlage.

■ *César Martínez*

Deutschland

Elsenheimerstraße 45
80687 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