

Dynamisches LED-Leitsystem im Bahnsteigbelag

Bessere Orientierung für Fahrgäste, mehr Effizienz im Bahnbetrieb

FRANK HELLENBRANDT

Ein neues LED-Leitsystem soll die Bahnsteige demnächst erobern und für mehr Pünktlichkeit, Sicherheit und Effizienz sorgen. Entwickelt wurde das System vom Unternehmen SIUT in Berlin. Rinn Beton- und Naturstein mit Werken in Hessen und Thüringen liefert dafür die Betonplatten, in die das dynamische Leitsystem integriert wird. Betonoberflächen verwandeln sich in leuchtende Displays, die visuelle Signale an die Fahrgäste weitergeben. Das Resultat ist eine witterungsbeständige Informationsanzeige, die auch gegen Vandalismus geschützt ist. Ein Musterbahnsteig im Ideengarten Berlin-Schönefeld verdeutlicht Technik, Nutzen und Vorteile (Abb. 1 und 2).

Das neue LED-Leitsystem setzt sich aus einzelnen Modulen zusammen, die miteinander interagieren. Diese bestehen aus Hochleistungsbeton, einem speziellen Lichtleitkörper und einer intelligenten elektronischen Einheit, in der Daten empfangen, verarbeitet und in Lichtsignale übersetzt werden. Farbkodierte Linien und dynamische Muster visualisieren Informationen auf intuitiv verständliche Weise. Im Boden eingelassen, optimiert das Leitsystem die Verteilung der Fahrgäste entlang des gesamten Bahnsteigs, indem es im Voraus Informationen über einfallende Züge bereitstellt (Abb. 3). Pulsierende Lauflichter leiten die Fahrgäste zur Halteposition

des Zuges. Um leichter einen Sitzplatz zu finden, zeigt die "Leuchtende Bahnsteigkante" perspektivisch auch die Auslastung in den einzelnen Wagen an. Durch die Verteilung der Fahrgäste auf dem Bahnsteig werden die Ein- und Ausstiegszeiten und somit die Haltezyklen reduziert. Weitere mögliche Anzeigeeoptionen sind Zugteilung, Zugdurchfahrt, Gefahrensituationen, Standort eines Mehrzweckabteils, 1./2. Klasse sowie Bordrestaurant. Der klare Vorteil des leuchtenden Bahnsteigs für den Fahrgast ist ein optimaler Fluss; er kann problemlos und schnell in den Zug einsteigen sowie sich im Vorfeld bereits entsprechend positionieren. Ein großer Nutzen für den Betreiber liegt darin, dass die Abfertigungszeit am Bahnsteig optimiert wird. Der Werkstoff Beton erhält eine ganz neue Funktion und wird zum Informations- und Kommunikationsmedium. Durch die gezielte Integration von Lichtleitkörpern verwandeln sich die Betonoberflächen in leuchtende Displays. Erfüllt werden gleichzeitig mehrere Funktionen. Abgesehen von den Sicherheitsaspekten, der Effizienz und den gestalterischen Zwecken ist das System witterungsbeständig und gegen Vandalismus geschützt. Außerdem ist die leuchtende Bahnsteigkante Personen mit eingeschränkter Seh- und Hörfähigkeit nützlich und unterstützt ein barrierefreies Reisen.

Produktdetails, Lichtmuster, Farbvarianten

Ein erster Prototyp des LED-Leitsystems wurde bereits 2018 in einem Pilotprojekt der

Stuttgarter S-Bahn in Bad Cannstatt getestet. Anhand der Erfahrungen wurde das Produkt mit den Fachexperten der Deutschen Bahn AG (DB) weiterentwickelt und an die kunden- und bahnbetrieblichen Anforderungen angepasst. Einzelne, aneinandergereihte Betonplatten, die unabhängig voneinander programmierbar sind, bilden im Verbund das LED-Leitsystem. Jede Platte kann autark angesteuert werden und dynamische Muster in verschiedenen Farben abbilden. Die Lichtmuster (Linien) warnen Reisende vor ein- oder durchfahrenden Zügen und zeigen an, welche Bereiche aus Sicherheitsgründen freizuhalten sind. Abgebildet werden kann das gesamte RGB-Farbspektrum. Beispielsweise blinkt die Bahnsteigkante rot, wenn ein Zug ein- oder abfährt. Rot steht auch für eine hohe Passagierauslastung im Zug (Abb. 4). Grün zeigt eine geringe Auslastung an (Abb. 5). Die Helligkeit lässt sich stufenlos regulieren und garantiert eine optimale Sichtbarkeit bei Tag und bei Nacht. Das LED-Leitsystem bietet durch den Einsatz von Farbe und Dynamik eine Vielzahl individueller Gestaltungsmöglichkeiten für eine intuitiv verständliche Kommunikation von Informationen. Griffigkeit und Kontrast des Flächenbelages spielen ferner eine Rolle. So produziert Rinn die Betonsteine gemäß der DB Ril 813. Der Belag auf den Bahnhöfen kann passend zur Optik des LED-Leitsystems hergestellt werden.

Derzeit plant die DB am Berliner Bahnhof Südkreuz einen einjährigen Testbetrieb mit dem LED-Leitsystem.



Abb. 1: Experten können den Muster-Bahnsteig im Ideengarten Berlin begutachten.

Quelle aller Abb.: Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG



Abb. 2: Eröffnung des Muster-Bahnsteigs am 13. Oktober 2021



Abb. 3: Lichtmuster in Rot warnen Reisende vor ein- oder durchfahrenden Zügen.



Abb. 4: Mit integriertem Lichtleitkörper wird Beton zum Informationsmedium.



Abb. 5: Grüne Linien zeigen eine geringe Auslastung im Zugabteil an.

Schutzfaktoren für langanhaltend gepflegte Flächen

Bei der Planung von großen Projekten sind neben Ästhetik und Funktion auch Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit wichtige Faktoren. Gerade Bahnhöfe und Verkehrsanlagen im ÖPNV, die stark frequentiert werden, sollen lange attraktiv wirken. Relevant ist dabei ein möglichst überschaubarer Aufwand für Reinigung und Pflege. Doch Beanspruchungen und Umgebungseinflüsse produzieren unterschiedlich starke Verschmutzungen. Eine bedeutende Rolle spielt die Reinigungsfreundlichkeit der Beläge im öffentlichen Bereich. Geschützte Oberflächen bieten viele Vorteile. Rinn hat vor über 20 Jahren eine Beschichtung mit Teflon als Oberflächenschutz für Betonprodukte entwickelt. Seither wurden über 3 Mio. m² Fläche mit diesem Oberflächenschutz verlegt. Den optimalsten Oberflächenschutz bietet der sogenannte Rinn Schutzfaktor

(RSF) 5 – eine mehrfache, diffusionsgeschlossene Beschichtung. Die beschichteten Produkte sind pflegeleichter, schmutzresistenter, langlebiger und haben geringere Lifecycle-Kosten als nicht geschützte Oberflächen. Eine Rahmenvereinbarung mit der DB Station&Service Berlin für die Beschichtung RSF 5 mit Teflon basiert auf der jahrelangen Erfahrung mit diesem Bereich. Durch eine professionelle Reinigung können die so ausgerüsteten Flächen quasi wieder in den Verlegezustand zurückversetzt werden und wirken wie neu.

Recyclinggranulat ersetzt Natursteinsplitt bei Betonsteinen

Der Aufbau einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft, in der jeder Reststoff als Rohstoff eingesetzt werden kann, ist eine der entscheidenden Aufgaben des 21. Jahrhunderts. Eine nachhaltige Beschaffung ist in der heutigen Zeit wichtiger denn je. Mit der

Markteinführung des Hydropor Siliton RC mit 40 % Recyclinggranulat hat Rinn einen wichtigen Meilenstein für den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft erreicht. Seitdem wurden an über 85 Bahnhöfen mehr als 33 000 m² Pflaster mit Recyclinganteil ausgeliefert und treffen damit auf die Strategie „Starke Schiene“ der DB. 2018 erhielt Rinn das DB Lieferantenprädikat „Umwelt“ für seine klimaneutral hergestellten Quadratpflastersteine mit 40 % Recyclinganteil (Abb. 6). ■



Abb. 6: Grüner Bahnhof Lutherstadt Wittenberg – Bahnhof des Jahres 2017 – u. a. mit Quadratpflaster 30/30/8 cm Standard Anthrazit mit 40 % Recyclinganteil



Frank Hellenbrandt
Key Account Manager
Rinn Beton- und Naturstein
GmbH & Co. KG, Heuchelheim
frank.hellenbrandt@rinn.net