

# Systembahnsteige für komplexe Gründungssituationen

Modulare Bauweisen bieten flexible Anwendungsmöglichkeiten im Bestand.

DAVID KÖLSCH | ALEXANDER WARBOLD

**Der Bahnsteigbau im Bestand stellt Planer und Ausführende vor besondere konstruktive und baubetriebliche Herausforderungen. Insbesondere schwierige Baugrund- und Bestandssituationen erfordern Lösungen, die Eingriffe in den Untergrund minimieren und gleichzeitig eine wirtschaftliche und dauerhafte Bauweise ermöglichen. Modulare Bahnsteige aus Stahlbetonfertigteilen wie das von Hering Bau (Burbach) entwickelte System modula® bieten hierfür einen vielversprechenden Ansatz.**

## Marktsituation und Problemstellung: Bauen im Bestand unter Restriktionen

Zentrales Ziel im deutschen Schienenverkehr ist die Modernisierung bestehender Strecken und Netze sowie der Ausbau leistungsfähiger Korridore. In der Umsetzung führt dies insbesondere an Verkehrsstationen zu einem hohen Anpassungsbedarf: Längere Züge erfordern verlängerte Bahnsteige, neue Fahrzeugkonzepte bedingen veränderte Bahnsteighöhen, und bestehende Anlagen müssen an heutige Anforderungen hinsichtlich Barrierefreiheit, Sicherheit und Leistungsfähigkeit angepasst werden. Nach Angaben der Deutschen Bahn AG erfolgen entsprechende

Maßnahmen heute überwiegend im Bestand, während Neubauten auf der „grünen Wiese“ nur noch eine untergeordnete Rolle spielen [1]. Damit sind die baulichen Rahmenbedingungen oftmals durch Restriktionen geprägt, denn Bahnsteigprojekte im Bestand müssen häufig im laufenden Betrieb und innerhalb kurzer Sperrpausen realisiert werden – Eingriffe in das Gleis sind möglichst gering zu halten. Hinzu kommen beengte Raumverhältnisse infolge von Grundstücksgrenzen und angrenzenden Bestandsbauwerken sowie technische Zwänge durch Kabelschächte und -querungen, Unterführungen oder Brückenbauwerke. Gerade die Kombination dieser Faktoren stellt hohe Anforderungen an die Planung und Realisierung von Bahnsteigen im Bestand.

## Lösungsansatz: Modulare Systembahnsteige

Vor diesem Hintergrund stoßen konventionelle Bahnsteigbauweisen mit durchgehenden, linienförmigen Gründungen häufig an ihre Grenzen, da sie unter beengten Bestandsverhältnissen mit erheblichen Eingriffen in Baugrund und Gleisumfeld verbunden sind. Modulare Systembahnsteige hingegen stellen einen konstruktiv und baubetrieblich geeigneten Lösungsansatz dar. Systeme wie die Serie modula von Hering Bau verlagern wesentliche Teile der Herstellung in die Vorfertigung und ermöglichen dadurch kurze

Montagezeiten auf der Baustelle. Die modulare Bauweise folgt einer klaren Systemlogik, die sowohl unterschiedliche bauliche Ausgangssituationen als auch differenzierte baubetriebliche Aspekte berücksichtigt: Mit schwerem Hebegerät (Schienenkran, Mobilkran) kommen weitgespannte TT-Platten zum Einsatz, während aufgelöste Systeme mit geringeren Einzelgewichten den flexibleren Einsatz von Zwei-Wege-Baggern erlauben. Ergänzend stehen Lösungen zur Verfügung, die für die Sanierung und Aufhöhung bestehender Bahnsteige entwickelt wurden, etwa zur Nachrüstung von Blindenleitsystemen oder Gefahrraumschraffuren, sowie temporäre Systeme für zeitlich begrenzte Bauzustände. Allen Systemvarianten gemeinsam ist der hohe Vorfertigungsgrad sowie die Möglichkeit, Konstruktion und Bauablauf projektspezifisch an die jeweiligen Randbedingungen anzupassen.

## Schwerpunkt Gründung: Punktuell statt linienförmig

Gerade unter den beschriebenen Randbedingungen im Bestand kommt der Gründung eine zentrale Rolle zu, da sie die Grundlage für Dauerhaftigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Wirtschaftlichkeit des Bahnsteigs bildet. Oftmals sind auftretende Baumängel auf unzureichend angepasste Gründungskonzepte zurückzuführen. Die nachträgliche Behebung solcher Mängel ist in der Regel mit ho-

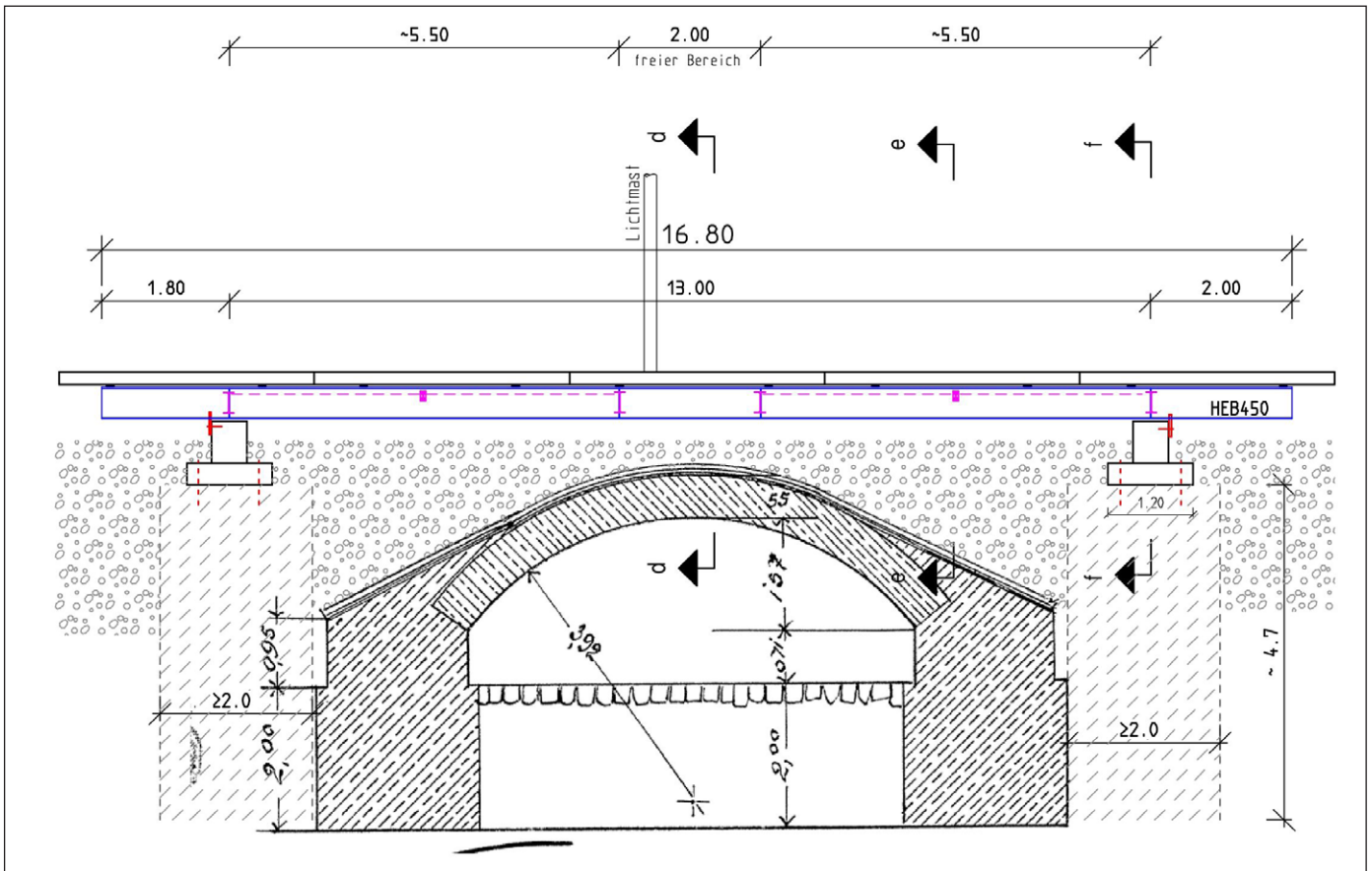


**Abb. 1:** Tiefgründung eines modularen Bahnsteigs mit Stahlrampfpfählen und Vollfertigteil-Kopfbalken bei der Errichtung von Bahnsteigen in Bedford (UK)



**Abb. 2:** Tiefgründung mit Bohrpfählen und Halffertigteil-Kopfbalken im Bahnhofsumfeld von Melsungen zur Aufnahme des modularen Bahnsteigs





**Abb. 5:** In Auw a. d. Kyll (Eifel) wurde 2024 eine Überspannung einer bestehenden Personenunterführung mittels Stahlträger mit einer Spannweite von 13 m realisiert. Dabei werden die Bahnsteiglasten auf seitlich angeordnete Gründungspunkte abgetragen.

**Gründungsvarianten und Schnittstelle Tiefbau / modularer Bahnsteig**

Modulare Systembahnsteige verfolgen demgegenüber einen anderen Ansatz. Der Eingriff in den Untergrund beschränkt sich im Wesentlichen auf punktuelle Gründungsbauteile, wobei typische Achsabstände im Bereich von etwa sechs bis neun Metern liegen. Dies hat zur Folge, dass häufig auf einen Gleislängsverbau verzichtet werden kann. Für die Gründung modularer Bahnsteige stehen unterschiedliche konstruktive Varianten zur Verfügung. Neben Flachgründungen – z.B. über Fertigteilfundamente auf einem tragfähigen Planum – kommen auch Tiefgründungen zum Einsatz, beispielsweise über Bohr-, Ramm- oder Mikropfähle mit entsprechenden Kopfbalken als Auflager der modularen Bahnsteigelemente. In der Praxis lassen sich abhängig von Baugrund und Lastannahmen unterschiedliche Lösungen realisieren. Bei einem Bahnsteigprojekt in Bedford (UK) wurden unter anderem Stahlrammpfähle mit Vollfertigteil-Kopfbalken verwendet, während beim Bau der Bahnsteige in Melsungen Bohrpfähle mit Halbfertigteil-Kopfbalken zum Einsatz kamen (Abb. 1 u. 2). Dabei gilt: In schwierigen Situationen erweisen sich Tiefgründungen häufig als effizienter als tiefe Schachtungen. Besonders hervorzuheben sind hierbei auch Bahnsteige an Gleisen in Dammlage. Für konventionelle Bahnsteige

sind in solchen Situationen oft lange und massive Stützbauwerke sowie umfangreiche Erdarbeiten und Aufschüttungen notwendig. Im Vergleich dazu können modulare Bahnsteige mit punktueller Gründung den Eingriff in die Natur in diesen Fällen deutlich reduzieren. Zudem stellt die modulare Bauweise hierbei oft eine effizientere und wirtschaftlichere Lösung dar (Abb. 3). Welche Pfahlart jeweils gewählt wird, ist dabei für den modularen Bahnsteig als Überbau nachrangig und auf Grundlage des Baugrundgutachtens durch den Generalunternehmer bzw. den Tragwerksplaner zu bewerten.

Ganz gleich, welche Gründung gewählt wird: Von zentraler Bedeutung ist bei jedem Projekt die Schnittstelle zwischen Tiefbau und dem gewählten Bahnsteigsystem. Die Pfahlkopfplatten oder Kopfbalken ermöglichen neben der Auflagerung zugleich den Ausgleich von Toleranzen aus dem Tiefbau. Aus planerischer Sicht ist zu berücksichtigen, dass die Gründung modularer Bahnsteige häufig durch den Generalunternehmer geplant und hergestellt wird und eng mit der Wahl des Systems verknüpft ist. Eine frühzeitige Festlegung auf das modulare System unterstützt somit einen reibungslosen Ablauf von Planung, Fertigung und Montage. Insbesondere bei schwierigen Baugrundverhältnissen sollte das Bodengutachten von Beginn an die Option einer Pfahl-

gründung berücksichtigen, da hierfür in der Regel größere Untersuchungstiefen erforderlich sind als bei Flachgründungen. Wird dies bei der ersten Baugrunderkundung nicht beachtet, können spätere kostenrelevante Nachsondierungen notwendig werden, die mit vermeidbarem Planungszeitverlust verbunden sind.

**Praxisfall: Überbrücken statt verlegen**

Ein besonderer Vorteil modularer Systembahnsteige zeigt sich bei der Überspannung bzw. dem gezielten Lastfreihalten bestehender Bauwerke im Gleisumfeld. Gerade Unterführungen, Kabelquerungen oder sonstige Bestandsbauwerke stellen bei Bahnsteigmaßnahmen im Bestand häufig ein zentrales Hindernis dar. Konventionelle Bauweisen reagieren darauf nicht selten mit aufwendigen Verlegungen oder großflächigen Eingriffen in den Untergrund. Modulare Systeme eröffnen hier einen alternativen konstruktiven Ansatz, wie die erfolgreich realisierten Bahnsteigprojekte in Daufenbach und Auw a. d. Kyll (Eifel) exemplarisch verdeutlichen. In beiden Fällen konnten bestehende Unterführungen durch lastweiterleitende Bauteile überspannt werden, ohne sie statisch zu beanspruchen. In Daufenbach wurde hierfür ein auf Konsolen eingehängtes Element verwendet, welches mit den angrenzenden TT-Platten eine

Spannweite von 10,5 m ermöglichte (Abb. 4), während in Auw a. d. Kyll eine Stahlträgerlösung mit einer Spannweite von 13 m realisiert wurde (Abb. 5). Die Bahnsteiglasten wurden dabei gezielt zu den seitlich angeordneten Gründungspunkten abgetragen, sodass das Bestandsbauwerk lastfrei bleibt. Diese Beispiele verdeutlichen die konstruktive Flexibilität modularer Bahnsteigsysteme. Sie ermöglichen es, komplexe Bestandssituationen konstruktiv zu lösen und gleichzeitig Eingriffe

in den Baugrund sowie in den Bahnbetrieb zu minimieren.

**Fazit**

Modulare Systembahnsteige aus Stahlbetonfertigteilen ermöglichen eine Modernisierung der Bahnsteiginfrastruktur auch unter schwierigen Randbedingungen im Bestand – technisch robust und baubetrieblich effizient. Eine frühe Systementscheidung in der Entwurfsphase – insbesondere mit Blick auf die Grün-

ungsstrategie und die Schnittstellen zwischen Tiefbau und Bahnsteigsystem – erhöht die Planungssicherheit und unterstützt eine transparente Kosten- und Terminsteuerung. ■

**QUELLE**

[1] InfraG0-Zustandsbericht Netz und Personenbahnhöfe 2023 (PDF): <https://www.dbinfrago.com/resource/blob/12851844/6d8f1b4e177c28d5fd3a3ba53e5cc43b/InfraG0-Zustandsbericht-2023-data.pdf>



**Dipl.-Ing. David Kölsch**

Statiker und Entwicklungsingenieur  
david.koelsch@hering-bau.de



**Alexander Warmbold, M. Eng.**

Teamleiter Systembahnsteige  
alexander.warmbold@hering-bau.de

Beide Autoren:

Hering Bau GmbH & Co. KG, Systeme, Burbach



**Komplexe Lösungen für Bahnen**

**HERING Bahnbau**

- Oberbau, Gleis- und Weichenumbau
- Ingenieurbau (Verkehrsstationen)
- Konstruktiver Ingenieurbau
- Schienenkrane & MFS-Wagen

**HERING Infrastruktur Systeme**

- Ausbau von Verkehrsstationen
- Systemdächer & Bahnsteigdächer
- Systembahnsteige modula®
- Lärmschutz für den urbanen Raum

**HERING Bahndienste**

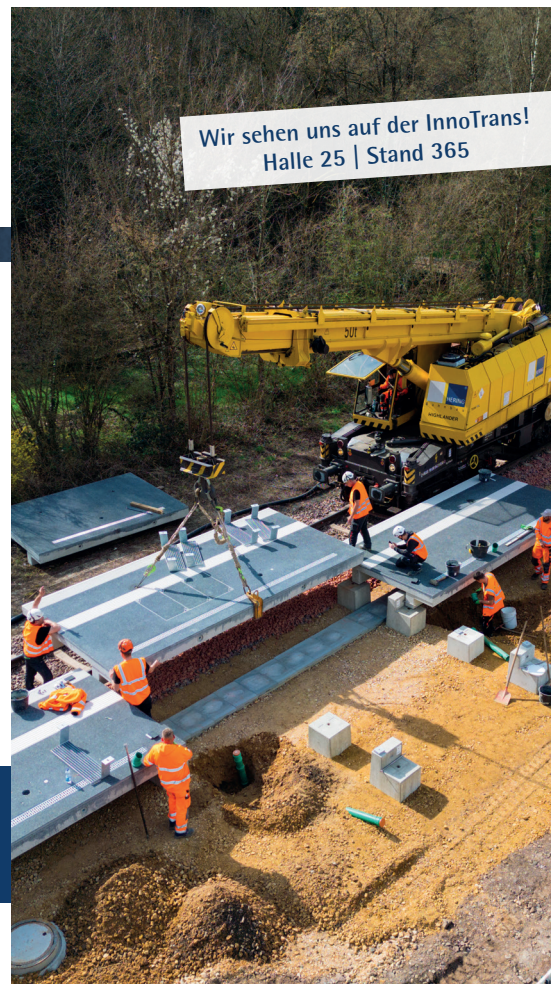
- Baustellenlogistik von der Planung bis zur Durchführung
- Deutschlandweite Transporte und Überführung von schienengebundenen Baumaschinen
- Allgemeine Rangierleistungen

**HERING Grundbau**

- Spezialtiefbau vom Gleis mit dem Gleisgründungszug (GGZ)



Weitere Infos unter [www.hering-gruppe.de](http://www.hering-gruppe.de) oder über den QR-Code!



HERING Gruppe | Neuländer 1 | 57299 Burbach | +49 2736 27-0 | [gruppe@hering-bau.de](mailto:gruppe@hering-bau.de)