

# Rechtliche und technische Rahmenbedingungen einer Bahnsteigplanung

Die Planung moderner Bahnsteige im Eisenbahnverkehr bewegt sich im Spannungsfeld komplexer technischer Normen und rechtlicher Vorgaben. Der vorliegende Beitrag analysiert die geltenden Rahmenbedingungen, beleuchtet deren Auswirkungen auf Planung und Umsetzung und stellt abschließend die Frage: Sind wir bereits in einer Phase der Überregulierung angekommen?



## Ausgangslage

Bahnsteige sind im Eisenbahnverkehr zentrale Schnittstellen im öffentlichen Verkehrssystem, an denen sich Mobilität, Infrastruktur und Fahrgasterlebnis konkret begegnen. Ihre bauliche und funktionale Gestaltung beeinflusst maßgeblich die Sicherheit der Reisenden, das Wohlbefinden der Fahrgäste, die Zugänglichkeit für alle Fahrgastgruppen sowie die Effizienz der Personenstromlenkung – insbesondere in Stoßzeiten (z. B. Rushhour, Events etc.) oder bei unvorhergesehenen Betriebslagen (z. B. technische Garnitur-Störungen, Zugausfälle durch Notfalleinsätze etc.).

Im Kontext steigender Mobilitätsanforderungen, wachsender Fahrgastzahlen, demografischer Diversifizierung und zunehmender Digitalisierung rücken Bahnsteige im Eisenbahnverkehr verstärkt in den Fokus moderner Infrastrukturplanung. Nicht nur gestalterische Aspekte, sondern vor allem die Einhaltung komplexer technischer Normen und rechtlicher Vorgaben stellen Planende und Betreibende vor erhebliche Herausforderungen.

Das Forschungsprojekt InfoTrainX setzt genau an dieser Schnittstelle an. Ziel ist die Entwicklung eines innovativen, dynamischen Informations- und Wegeleitsystems, das sowohl auf Echtzeitdaten basiert als auch gender- und diversitätsgerechte Anforderungen berücksichtigt. Es geht nicht nur um eine Verbesserung der Orientierung und Sicherheit, sondern auch um eine Systemlösung, die sich in bestehende Bahnhofssarchitekturen integrieren lässt und zugleich zukunftsorientierte Ansprüche erfüllt.

Dabei wird deutlich, dass Bahnsteigplanung im Eisenbahnverkehr heute weit mehr als nur technische Umsetzung bedeutet. Sie ist ein interdisziplinäres Feld, in dem Planungsbüros, Verkehrsunternehmen, Sozialwissenschaften, Interessensvertretungen sowie Normierungs- und Genehmigungsbehörden zusammenwirken müssen. Die Vielzahl an beteiligten Akteuren macht ein systematisches Verständnis der geltenden Rahmenbedingungen unerlässlich – sowohl für Neubauprojekte als auch für die Transformation bestehender Infrastrukturen.

Dazu müssen umfangreiche Anforderungen beachtet werden: technische Spezifikationen zu Barrierefreiheit, Leitsystemen, Beleuchtung und Symbolik treffen auf rechtliche Vorschriften zu Datenschutz, Gleichbehandlung, Sicherheitsvorgaben und Arbeitsschutz. Hinzu kommen soziale und psychologische Faktoren wie Fahrgasterwartung, subjektives Sicherheitsempfinden und intuitive Orientierung, die in die Planung mit einbezogen werden sollten. Diese Vielzahl an Vorschriften und Einflussgrößen wird oft als komplexes und teils widersprüchliches Normengefüge erlebt, das

Die Bahnsteigplanung  
im Eisenbahnverkehr steht vor  
der Herausforderung,  
technische und rechtliche  
Vorgaben sinnvoll zu integrieren.



**Dipl.-Ing. Marcel Weber, B.Sc.**  
TU Wien, Institut für  
Verkehrswissenschaften  
marcel.weber@tuwien.ac.at



**Dipl.-Ing. Johannes Panholzer, B.Sc.**  
TU Wien, Institut für  
Verkehrswissenschaften  
johannes.panholzer@tuwien.ac.at

sowohl Planungssicherheit als auch kreative Lösungsmöglichkeiten einschränkt.

Der vorliegende Beitrag beleuchtet systematisch die relevanten rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen, analysiert deren Auswirkungen auf die praktische Umsetzung und diskutiert Zielkonflikte wie auch Synergien. Dabei stellt sich eine zentrale Frage: Handelt es sich bei der bestehenden Dichte an Normen und Regelungen um notwendige Grundlagen für eine inklusive, sichere Infrastrukturgestaltung – oder ist bereits eine Überregulierung zu beobachten, die Innovationen hemmt, Planungen verzögert und den Handlungsspielraum einschränkt?

## Technische Rahmenbedingungen

Die technische Planung eines Bahnsteigs im Eisenbahnverkehr wird durch eine Vielzahl an nationalen und internationalen

Normen bestimmt. Besonders relevant sind Vorschriften zur Barrierefreiheit, Sicherheitsbeleuchtung und zur Informationsvermittlung. Die österreichischen ÖNORMEN (z. B. B 1600, V 2102, A 3012), europäischen Normen (z. B. EN 16584, EN 12464) und internationalen ISO-Standards (z. B. ISO 7001, ISO 3864, ISO/IEC 27001) definieren Anforderungen an Materialien, Kontraste, Symbolik, Ergonomie, taktile Leitsysteme sowie visuelle und akustische Informationen.

Ziel dieser normativen Regulierung ist es, eine inklusive Nutzung zu ermöglichen – durch multisensorische Informationsbereitstellung, klare Wegführung und barrierearme Gestaltung. Darüber hinaus wird dem Datenschutz (ISO/IEC 29100, DSGVO) und der IT-Sicherheit hohe Bedeutung beigemessen, besonders bei digitalen Leitsystemen. In Kombination tragen diese technischen Rahmenbedingungen wesentlich zur Sicherheit, Fahrgastfreundlichkeit, Nutzbarkeit und Universal-Design-Prinzipien bei.

Die Vielzahl der normativen Regulierungen einer Bahnsteigplanung im Eisenbahnverkehr führt jedoch zu einer Komplexität, die für Planende kaum mehr intuitiv erfassbar ist. Daher erscheint eine systematische Kategorisierung hilfreich:

Diese normativen Regulierungen sind nicht isoliert zu betrachten, sondern greifen oftmals ineinander. Ein Beispiel: Die Vorgaben zur Kontrastgestaltung gemäß EN 16584 beeinflussen direkt die Umsetzung der ÖNORM A 3012, während Anforderungen aus ISO 29100 wiederum technisch in ISO/IEC 27001 überführt werden müssen. Für Planende bedeutet dies, dass bei jeder technischen Entscheidung auch rechtliche, ergonomische und sicherheitstechnische Aspekte simultan mitzudenken sind.

Ein zusätzlicher Aspekt betrifft die dynamische Entwicklung dieser Normenlandschaft: Viele der Regelwerke, Normen und Richtlinien unterliegen regelmäßigen Aktualisierungen, wodurch Planungsgrund-

lagen schnell veralten können. Dies führt insbesondere in langwierigen Infrastrukturprojekten zu Inkonsistenzen zwischen dem Planungsbeginn und der tatsächlichen Ausführung. Zudem ist festzustellen, dass es kaum zentrale, projektübergreifende Werkzeuge gibt, die alle relevanten Normen praxisnah bündeln oder deren wechselseitige Abhängigkeiten transparent machen.

Darüber hinaus ist der Übergang zwischen technischer Norm und rechtlicher Verbindlichkeit fließend. Manche Normen, wie die ÖNORM B 1600, besitzen durch Verweise in Bauordnungen faktisch Gesetzescharakter, während andere – etwa internationale ISO-Normen – eher orientierende Wirkung entfalten. Diese Uneinheitlichkeit erschwert die Risikobewertung und belastet die rechtliche Absicherung von Planungsentscheidungen.

In der Praxis stellt sich dadurch die Herausforderung, zwischen normativer Sicherheit und praktikabler Umsetzung zu balancieren. Besonders bei Umbauprojekten in Bestandsanlagen sind diese Anforderungen nur mit erhöhtem Planungsaufwand und teils kostenintensiven Kompensationsmaßnahmen realisierbar. Eine zielgerichtete Konsolidierung und Modularisierung der Normeninhalte könnten künftig helfen, die Anwendbarkeit zu erleichtern, ohne die zugrunde liegenden Ziele zu vernachlässigen.

Diese kritische Gesamtschau legt nahe: Es ist nicht die Existenz der Normen selbst, sondern ihre Vielzahl, Überlappung und Detailtiefe, die den planerischen Handlungsspielraum einschränken und das Risiko technischer Redundanz erhöhen. Ein integrativer und zielorientierter Umgang mit den technischen Rahmenbedingungen bleibt damit ein Schlüssel für zukunftsfähige Bahnsteiggestaltung im Eisenbahnverkehr.

## Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Anforderungen an die Bahnsteigplanung im Eisenbahnverkehr ergeben sich aus einer Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und internationalen Übereinkommen. Diese normativen Grundlagen betreffen nicht nur bauliche und sicherheitsrelevante Aspekte, sondern zunehmend auch soziale, datenschutzrechtliche, gleichstellungsbezogene und technologische Fragestellungen. In ihrer Gesamtheit formen sie einen komplexen Regelungskanon, der in der Planungs- und Ausführungsphase berücksichtigt werden muss und zahlreiche Akteursgruppen einbindet – von

**Tabelle 1:** Kategorische Übersicht aller normativen Regelwerke zur Bahnsteigplanung

Technische Rahmenbedingungen	Normatives Regelwerk	Zusammenfassende Beschreibung
Daten-Interoperabilität und Schnittstellen	TSI TAP ÖNORM EN 12464 EN 12464-1 ÖNORM V 2102 ÖNORM A 3012 ISO/IEC 25002	Entwicklung und Implementierung standardisierter Schnittstellen für Datenintegration und Kommunikation zwischen Zug und Bahnsteig
Echtzeitdatenerfassung und -übertragung	ISO/IEC 27001 ÖNORM V 2105 ÖNORM A 3011 ISO/IEC 20000-1 ISO/IEC 19770	Sicherstellen einer robusten und sicheren Echtzeit-Datenübertragung von Zug zu Bahnsteig
Barrierefreiheit und Zugänglichkeit	TSI PRM ÖNORM B 1600 ÖNORM EN 16584-1 ÖNORM EN 16584-2 EN 17210 ISO 9241 EN 16584	Einhaltung von Design- und Funktionsstandards zur barrierefreien Nutzung und Informationsanzeige
Datenschutz und Informationssicherheit	DSGVO ISO/IEC 27001 ISO/IEC 29100 ISO 31000	Implementierung und Überwachung von Datenschutz- und Sicherheitsprotokollen für Fahrgastdaten
Niveaufreie Zugänge und Infrastruktur	ÖNORM B 1603 ÖNORM EN 12464 EN 12464-1 ISO 3864-1	Planung und Anpassung des Leitsystems gemäß Anforderungen an barrierefreie Zugänge auf Bahnsteigen
Informationssysteme für Gender- und Diversitätssensibilität	ISO 7001 ISO 22727 ISO 9186 ÖIB-Richtlinie 4 ISO 9241	Entwicklung und Test gender- und diversitätssensibler Symbole und Informationsstrukturen
Technische Sicherheit und Betriebsmanagement	ISO 22301 ISO/IEC 15408 ISO/IEC 19770	Entwicklung eines Sicherheitsmanagementsystems zur Überwachung und Steuerung der technischen Sicherheit
Umwelt- und Nachhaltigkeitsstandards	ISO 14001 ÖIB-Richtlinie 4 ISO 50001	Optimierung des Systems im Hinblick auf nachhaltige Ressourcennutzung und Umweltverträglichkeit

Infrastrukturbetreibern und Verkehrsunternehmen bis hin zu Planungsbüros, Behörden und Interessensvertretungen.

Zentral ist das österreichische Eisenbahngesetz (EisbG), das Betreibende und Infrastrukturunternehmen zu einem sicheren, zuverlässigen und diskriminierungsfreien Eisenbahnbetrieb verpflichtet. Es enthält unter anderem Vorschriften zur Betriebssicherheit, zur Informationsbereitstellung für Reisende sowie zur Barrierefreiheit – letzteres oft in Verbindung mit europäischen Vorgaben, etwa der Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 über die „Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität“ (TSI PRM). Diese schreiben europaweit einheitliche Mindeststandards für barrierefreies Reisen vor und bilden die Grundlage für zahlreiche Detailregelungen auf nationaler Ebene.

Ergänzend dazu finden sich in der Bauordnung der Länder sowie im Behindertengleichstellungsgesetz (BGStG) baulrechtliche und zivilrechtliche Vorgaben zur barrierefreien Gestaltung öffentlich zugänglicher Gebäude und Anlagen, einschließlich Bahnsteigen. Diese Regelwerke verlangen unter anderem stufenlose Zugänge, visuell und taktil wahrnehmbare Informationen, geeignete Wartebereiche und eine fahrgastfreundliche Wegeführung für Menschen mit unterschiedlichen Bedürfnissen. Die genaue Umsetzung wird oftmals durch Normen wie die ÖNORM B 1600 konkretisiert, die dadurch quasi rechtsverbindlichen Charakter annehmen.

Ein zunehmend relevanter Bereich ist der Datenschutz, insbesondere im Zusammenhang mit digitalen Leitsystemen, sensorbasierten Fahrgastanalysen und kamerabasierten Personenstromauswertungen. Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) sowie nationale Datenschutzgesetze verpflichten Betreibende, personenbezogene Daten sparsam, sicher und transparent zu verarbeiten. Dies betrifft beispielsweise die Erfassung und Analyse von Bewegungsprofilen, wenn diese Rückschlüsse auf individuelle Personen zulassen. Hier entsteht ein Spannungsfeld zwischen Effizienzsteigerung im Personenfluss und dem Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung.

Auch das Arbeitnehmerschutzgesetz (ASchG) ist von Bedeutung – nicht nur für Mitarbeitende im Betriebsdienst, sondern auch für Wartungs- und Kontrollgänge auf Bahnsteigen. Es fordert unter anderem eine Gefährdungsbeurteilung, ergonomische Arbeitsbedingungen und adäquate Beleuchtung. Diese Anforderungen wir-

ken sich direkt auf bauliche Elemente wie Zugangsbereiche, Beleuchtungskonzepte und akustische Warnsysteme aus.

Auf internationaler Ebene setzen menschenrechtliche Verpflichtungen wie die UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) sowie die Europäische Menschenrechtskonvention (EMRK) normative Leitplanken. Sie garantieren das Recht auf Gleichbehandlung, Zugänglichkeit und gesellschaftliche Teilhabe – auch und insbesondere im öffentlichen Verkehr. Diese Grundlagen haben Einfluss auf nationale Gesetzgebung und können durch Gerichtsentscheidungen unmittelbare Relevanz für Infrastrukturprojekte erlangen.

In der praktischen Umsetzung zeigt sich jedoch, dass diese Regelwerke nicht immer nahtlos ineinandergreifen. Widersprüche und Zielkonflikte sind keine Seltenheit – etwa, wenn datenschutzrechtliche Vorgaben die Echtzeitanalyse von Personenflüssen erschweren, obwohl diese zur Vermeidung von Überfüllung und Erhöhung der Sicherheit beitragen könnten. Ähnliches gilt, wenn Anforderungen an Barrierefreiheit baulich nicht umsetzbar sind, etwa bei denkmalgeschützten Bestandsanlagen. Diese Spannungsfelder erfordern eine sorgfältige juristische Bewertung und oft individuelle Genehmigungsprozesse, die Planungen verzögern und verteuern können.

Darüber hinaus fehlt es häufig an klaren Priorisierungen innerhalb der rechtlichen Regelwerke, was die Gewichtung konkurrierender Interessen erschwert. In der Praxis kann dies zu Unsicherheiten führen – etwa bei der Frage, ob gestalterische Freiheiten zu Gunsten einer erhöhten Orientierung zulässig sind, wenn sie im Konflikt mit normativen Mindeststandards stehen. Auch die Frage, welche Norm im Zweifel vorrangig gilt, ist nicht immer eindeutig zu beantworten und bedarf interdisziplinärer Abstimmungen.

Ein strukturierter, interdisziplinärer und vorausschauender Umgang mit diesen rechtlichen Rahmenbedingungen ist daher essenziell, um sowohl den gesetzlichen Anforderungen gerecht zu werden als auch eine fahrgastzentrierte, funktionale und zukunftsfähige Bahnsteiggestaltung zu ermöglichen. Dieser Anspruch betrifft nicht nur die technische Planung, sondern auch die Kommunikation mit Genehmigungsbehörden, die rechtliche Absicherung innovativer Ansätze sowie die Entwicklung integrierter Planungsinstrumente, die

technische, rechtliche und gestalterische Aspekte zusammenführen.

## Vergleich und Bewertung

Die Vielzahl an technischen Normen und rechtlichen Vorgaben, die in der Bahnsteigplanung im Eisenbahnverkehr zur Anwendung kommen, führt zu einer bemerkenswert hohen Regelungsdichte. In Summe handelt es sich um ein komplexes Geflecht aus internationalen, europäischen und nationalen Regelwerken sowie betriebsspezifischen Richtlinien, die alle legitime Ziele verfolgen: Sicherheit, Barrierefreiheit, Fahrgastkomfort und Rechtssicherheit. Doch in der praktischen Umsetzung zeigen sich zunehmend Herausforderungen, die sowohl die Planungsqualität als auch die Effizienz der Umsetzungsprozesse beeinträchtigen können.

Ein zentrales Problem ist die fehlende systematische Abstimmung zwischen den unterschiedlichen Regelungsebenen. Während technische Normen wie die ÖNORM B 1600 konkrete bauliche Vorgaben machen, formulieren gesetzliche Regulierungen häufig abstrakte Schutzziele. Die daraus resultierenden Interpretationsspielräume führen zu Unsicherheiten in der Anwendung und im Genehmigungsprozess. Ein praktisches Beispiel zeigt sich bei der Umsetzung taktiler Leitsysteme: Während ÖNORM V 2102 bestimmte Anforderungen an Bodenindikatoren stellt, sind gleichzeitig gestalterische Vorgaben der ÖNORM A 3012 zu berücksichtigen, was bei engen Platzverhältnissen in Bestandsanlagen zu Zielkonflikten führen kann. Planende müssen in solchen Fällen zwischen Fahrgastbedürfnissen, Sicherheitsvorgaben und den baulichen Gegebenheiten abwägen, ohne dass eine klare rechtliche Gewichtung vorliegt. Auch bei der Integration digitaler Informationssysteme treten Probleme auf, etwa wenn Anforderungen an Barrierefreiheit mit Datenschutzbestimmungen (DSGVO) kollidieren – z. B. bei interaktiven Displays mit Kameratracking. Der Mangel an einheitlichen Priorisierungsmechanismen in solchen Fällen führt zu erhöhtem Abstimmungsaufwand zwischen Planung, Behörden und Betreibern. Dies kann nicht nur zu Verzögerungen, sondern auch zur Notwendigkeit individueller Genehmigungen oder projektbezogener Ausnahmeregelungen führen, deren rechtliche Absicherung häufig mit Unsicherheit verbunden ist.

Ein weiterer Punkt betrifft die Überlagerung und Redundanz einzelner Vorgaben. So verlangen mehrere Normen ähnliche Nachweise zu Kontrasten oder Wegeführung, jedoch mit leicht abweichenden Prüfkriterien. Beispielsweise fordern sowohl die ÖNORM B 1600 als auch die EN 16584 konkrete Nachweise zur Kontrastwirkung von Bodenindikatoren – jedoch mit unterschiedlichen Messmethoden, Referenzwerten und Toleranzgrenzen. Während die ÖNORM B 1600 visuelle Wahrnehmbarkeit unter Alltagslichtbedingungen priorisiert, legt die EN 16584 stärkeres Gewicht auf standardisierte Prüfverfahren mit genormten Lichtquellen. Daraus würden sich doppelte Prüfzyklen und Messprotokolle ergeben, die aufwendig dokumentiert und voneinander abgegrenzt werden müssten. Diese Mehrfachprüfungen verursachen erheblichen zusätzlichen Aufwand in der Planung, im Nachweismanagement und in der Qualitätssicherung – ohne zwangsläufig zu besseren Ergebnissen oder einem Zugewinn an Fahrgastsicherheit zu führen.

Besonders kritisch ist die Lage bei Bestandsanlagen: Hier treffen neue, detailreiche Anforderungen auf gewachsene Infrastrukturen, die sich nicht ohne Weiteres umbauen lassen. Das führt zu kostspieligen Kompromissen, Planungsrückschritten oder einer systematischen Benachteiligung älterer Standorte. In solchen Fällen fehlt es häufig an praktikablen Übergangsregelungen oder risikobasierten Bewertungsansätzen, die Flexibilität ermöglichen würden, ohne den Sicherheitsstandard zu senken.

Gleichzeitig zeigen internationale Beispiele – etwa aus Skandinavien oder Japan – dass auch mit weniger formalisierten, aber zielorientierten Ansätzen vergleichbare Planungsqualität erreicht werden kann. Dort steht oft die Fahrgastperspektive im Zentrum, gestützt durch funktionale Design-Prinzipien und iterative Planungsprozesse. Eine solche Herangehensweise könnte auch im deutschsprachigen Raum Impulse liefern, um Regelungsziele zu erreichen, ohne planerische Innovationspotenziale zu blockieren.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Die bestehende Regelungsvielfalt bietet zweifellos eine wichtige Grundlage für eine sichere, inklusive und nutzerfreundliche Bahnsteigplanung. Technische Standards und rechtliche Vorgaben sind dabei unverzichtbar, um Qualität, Gleichbehandlung und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Gleichzeitig offenbart die Analyse jedoch auch klare Gren-

zen und Schwächen dieses Systems: Die mangelnde Kohärenz, hohe Dichte und teils übermäßige Detailtiefe einzelner Vorschriften erschweren eine praxisnahe Umsetzung. In der Summe ergibt sich ein Bild, das auf eine partielle Überregulierung hindeutet – vor allem in Bereichen, in denen sich technischer Fortschritt und starre Normen gegenüberstehen.

Insbesondere bei der Integration neuer Technologien wie intelligenter Wegeleitsysteme, sensorbasierter Fahrgastanalysen oder digitaler Assistenzlösungen werden die Innovationspotenziale durch regulatorische Unsicherheiten und langwierige Abstimmungsprozesse eingeschränkt. Auch Planungszeiträume verlängern sich, wenn konkurrierende Anforderungen aus unterschiedlichen Regelwerken nicht priorisiert oder flexibel interpretiert werden können. In vielen Fällen führt dies zu einer Verzögerung dringend benötigter Modernisierungsmaßnahmen – mit direkten Auswirkungen auf Komfort, Sicherheit und Zugänglichkeit für Fahrgäste.

Gleichzeitig darf nicht verkannt werden, dass viele der bestehenden Normen wichtige Schutzfunktionen erfüllen, insbesondere für vulnerable Gruppen. Eine vollständige Deregulierung wäre daher nicht zielführend. Vielmehr bedarf es einer gezielten Weiterentwicklung des Regelwerks: Es gilt, Prioritäten klar zu setzen, Widersprüche aufzulösen und innovative Lösungen in bestehende Strukturen zu integrieren. Die Antwort auf die eingangs gestellte Frage lautet daher: Es handelt sich teils um notwendige Grundlagen, teils aber auch um überformte Regulierungen, die dringend einer Überprüfung bedürfen.

Um diesen Prozess einzuleiten, bedarf es konkreter Lösungsansätze – etwa einer Modularisierung von Regelwerken, einer stärkeren Zielorientierung in der Normsetzung sowie verbindlicher Schnittstellen zwischen technischen Standards und rechtlicher Bewertung. Diese Aspekte werden im folgenden Kapitel detaillierter beleuchtet.

## Lösungsansätze

Ein zukunftsfähiger Umgang mit der bestehenden Regelungslandschaft erfordert nicht weniger Regulierung, sondern bessere. Vier zentrale Lösungsansätze können dazu beitragen, Komplexität zu reduzieren, Planungsprozesse zu beschleunigen und gleichzeitig hohe Qualitätsstandards zu wahren:

### 1. Normenkonsolidierung

Viele technische Vorgaben überschneiden sich thematisch, beispielsweise bei Leitsystemen, Kontrasten oder Beschilderung. Eine gezielte Zusammenführung verwandter Normen – etwa die Integration von ÖNORM V 2102 und A 3012 in ein einheitliches Leitlinienwerk – könnte Inkonsistenzen vermeiden und die Anwendung vereinfachen. Auch eine digitale Plattform zur systematischen Darstellung aller relevanten Regelungen, verknüpft mit Planungsbeispielen, würde die Anwendbarkeit verbessern.

Ein praktisches Beispiel zeigt sich bei der Umsetzung von Informationssystemen: Während eine Norm Vorgaben zu Mindestzeichenhöhen macht, verlangt eine andere spezifische Kontrastverhältnisse oder bestimmte Hintergrundfarben (siehe ÖNORM A 3012, EN 16584-1, ÖNORM B 1600, ÖNORM A 3012, ISO 7001). In der Praxis entstehen daraus Designlösungen, die zwar jeder Einzelvorgabe gerecht werden, in Summe aber zu visueller Überfrachtung führen. Eine konsolidierte Norm, die einheitlich regelt, wie Informationen wirksam, barrierefrei und optisch reduziert darzustellen sind, würde sowohl die Planung erleichtern als auch die Fahrgasterfahrung verbessern.

### 2. Zielbasierte Vorgaben statt Detailregelungen

Statt auf starre technische Spezifikationen zu setzen, sollte der Fokus stärker auf funktionale Wirkungsziele gelegt werden – etwa: „Information muss bei allen Lichtverhältnissen eindeutig lesbar sein“ statt „Mindestleuchtdichte von 300 cd/m<sup>2</sup>“ (siehe EN 16584-1, EN 12464-1, ÖNORM A 3012). Dies würde mehr Gestaltungsspielraum schaffen und innovative Lösungen ermöglichen, die heutigen Nutzungserwartungen gerecht werden – wie etwa adaptive Lichtsysteme oder barrierefreie Touchdisplays.

Ein weiteres Beispiel betrifft die Wegeführung in komplexen Bahnhofsgebäuden. Während derzeit oft genaue Maße für Flurbreiten, Wendekreise oder maximale Laufdistanzen vorgegeben sind, könnte ein zielorientierter Ansatz definieren: „Wege müssen unter hohem Fahrgastaufkommen zügig und ohne Barrieren nutzbar sein“ (siehe ÖNORM B 1600, EN 16584-1, TSI PRM). Damit ließen sich ortsangepasste, fahrgast-

zentrierte Lösungen realisieren – etwa durch den Einsatz intelligenter Personenstromführung mittels Leitsystemprojektionen oder flexibler Absperrungen, die je nach Tageszeit angepasst werden können. Der Fokus läge nicht auf der Erfüllung eines starren Zahlenwerts, sondern auf der tatsächlichen Wirksamkeit für die Fahrgäste.

### 3. Praxis-Checks

Normen sollten regelmäßig anhand realer Planungs- und Umsetzungsprojekte überprüft und bei Bedarf angepasst werden. Ein Beispiel: In einem Pilotprojekt zur Nachrüstung eines taktilen Leitsystems im denkmalgeschützten Umfeld könnte evaluiert werden, ob alternative Materialien oder Layouts die Sicherheitswirkung gleichwertig erfüllen. Diese Erkenntnisse sollten zurück in die Normenentwicklung einfließen und dynamisch weitergeführt werden.

Ein weiteres Beispiel betrifft die Einführung eines digitalen Informationssystems mit adaptiver Nutzungsoberfläche. In einem Feldversuch kann untersucht werden, wie Fahrgäste mit unterschiedlichen Bedürfnissen – etwa Menschen mit Sehbeeinträchtigung oder kognitiven Einschränkungen – mit dem System interagieren. Dabei könnten Rückmeldungen zu Verständlichkeit, Reaktionsgeschwindigkeit und Fahrgastführung systematisch ausgewertet werden. Auf dieser Grundlage ließen sich technische Anforderungen an Displaygestaltung oder Interaktionsdesign konkretisieren und zielgerichtet in bestehende Normen integrieren. Dadurch entstehen praxisnahe Regelungen, die Innovation fördern, ohne zentrale Schutzziele zu vernachlässigen (siehe ÖNORM A 3012, ISO 9241-210, ISO 7001, ISO 3864, DS-GVO, EN 301 549).

Es braucht ein flexibles, fahrgastzentriertes Regelwerk, das Gestaltungsspielräume eröffnet, ohne zentrale Schutzfunktionen zu vernachlässigen.

### 4. Digitale Simulationen

Die Integration digitaler Planungswerkzeuge – etwa zur Modellierung von Personenströmen oder zur Visualisierung von Sichtachsen – ermöglicht eine evidenzbasierte Entscheidungsfindung. Wenn beispielsweise eine Simulation zeigt, dass eine leichte Verlegung eines Informationsdisplays zu einer signifikanten Reduktion von Engstellen führt, können Planung und Genehmigung schneller erfolgen. Solche Werkzeuge sollten systematisch in Genehmigungsprozesse integriert werden.

Ein weiteres Beispiel betrifft die Simulation von Evakuierungsszenarien in neu geplanten oder umgebauten Bahnsteigen. Hierbei können auf Basis realer Bewegungsdaten verschiedene Notfallszenarien durchgespielt werden, um Engstellen, unzureichende Fluchtbreiten oder ineffiziente Informationspunkte frühzeitig zu identifizieren. Erkenntnisse aus solchen Simulationen helfen nicht nur bei der sicherheitsbezogenen Optimierung, sondern liefern auch belastbare Entscheidungsgrundlagen für Behörden und Betreiber – etwa im Rahmen von Brandschutzgutachten oder baurechtlichen Genehmigungen. Die normative Integration dieser digitalen Simulationspraxis könnte künftig als verbindlicher Bestandteil von Planungsverfahren etabliert werden (siehe ÖNORM B 1600, EN 16584, EN 12464, ISO 23601, ISO 20414, ISO 22320).

### Ausblick

Die Bahnsteigplanung steht vor wachsenden Anforderungen durch Digitalisierung, Klimaziele und demografische Entwicklungen. Gleichzeitig steigen die Erwartungen an Sicherheit, Barrierefreiheit und Effizienz. Die bestehenden rechtlichen und technischen Regelwerke müssen sich diesen Veränderungen anpassen – ohne Innovationen zu behindern.

Die Analyse zeigt: Viele Vorgaben sind sinnvoll, andere jedoch fragmentiert oder zu detailliert. Umso wichtiger ist es, klare Prioritäten zu setzen und zwischen Regeltklarheit und Gestaltungsfreiheit zu balancieren. Lösungsansätze wie Normenkonsolidierung, zielorientierte Vorgaben und digitale Planungswerkzeuge bieten Potenzial für eine praxisnahe Weiterentwicklung. Zukunftsfähige Bahnsteigplanung erfordert zudem eine stärkere Zusammenarbeit zwischen der gesetzgebenden Institution,

Planenden und Fahrgastgruppen. Digitale Tools und evidenzbasierte Methoden – etwa Simulationen oder Fahrgastfeedback – sollten systematisch genutzt werden, um die Wirksamkeit von Maßnahmen zu überprüfen und Standards weiterzuentwickeln.

Langfristig braucht es ein intelligentes Regelwerk, das Gestaltung ermöglicht und dennoch Schutzfunktionen wahrt. Die Bahnsteigplanung kann damit zu einem Modell für moderne Infrastrukturentwicklung werden – innovativ, inklusiv und anpassungsfähig.

### Forschungsprojekt

Die hier dargestellten Inhalte werden im laufenden Forschungsprojekt „InfoTrainX“ innerhalb der Ausschreibung „Talente: FEMtech Forschungsprojekte 2023“ des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) sowie der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) in Österreich angewendet und gefördert. ●

### Quellen

Die in diesem Beitrag dargestellten Inhalte beruhen auf einer Analyse rechtlicher und technischer Regelwerke, die im Kontext des Forschungsprojekts InfoTrainX relevant sind. Aufgrund urheberrechtlicher Beschränkungen dürfen detaillierte Inhalte einzelner Normen nicht vollständig abgebildet werden. Für eine tiefergehende Auseinandersetzung wird empfohlen, die jeweiligen Normen (z. B. ÖNORM, EN, ISO) sowie die einschlägigen gesetzlichen Grundlagen eigenständig einzusehen.

### Summary

#### Legal and technical framework conditions for platform planning

The planning of railway platforms faces the challenge of meaningfully integrating technical standards and legal requirements. While these ensure high-quality and safe infrastructure, practical conflicts and regulatory overlaps often hinder innovative or adaptive solutions. This article presents strategies such as norm consolidation, goal-based guidelines and digital simulations. Conclusion: a flexible, user-centred regulatory framework is needed to allow design freedom without compromising key protections.