Baustandards und Gestaltung von Personenunterführungen

Personenunterführungen attraktiv, barrierefrei und nachhaltig mithilfe von Baustandards gestalten

KERSTIN KODOLL | SIMON ANSARI

Personenunterführungen (PU) an Bahnhöfen sind zentrale Zugangsbauwerke für den Gleiswechsel und müssen zahlreiche technische Anforderungen als Brückenbauwerk erfüllen. Zwischen 2014 und 2016 veröffentlichte die DB InfraGO AG (DB InfraGO) erstmals Baustandards mit bautechnischen und gestalterischen Vorgaben für Neu- und Umbauten. Diese betreffen den Ausbau der PU, die Ausführung der Treppen, Verbindungsbauwerke und das Rahmenbauwerk. Ziel ist es, qualitätsgesicherte Planungsvorgaben zu liefern sowie kundenorientierte, nachhaltige und wartungsfreundliche Unterführungen zu schaffen. Doch wie gestaltet man eine solche PU? Wie kann sie nachhaltig gereinigt und instand gehalten werden? Diese Fragen sind zentral für Bauprojekte an Personenbahnhöfen und Teil der Strategie „Zukunftsbahnhöfe" (ZKB).

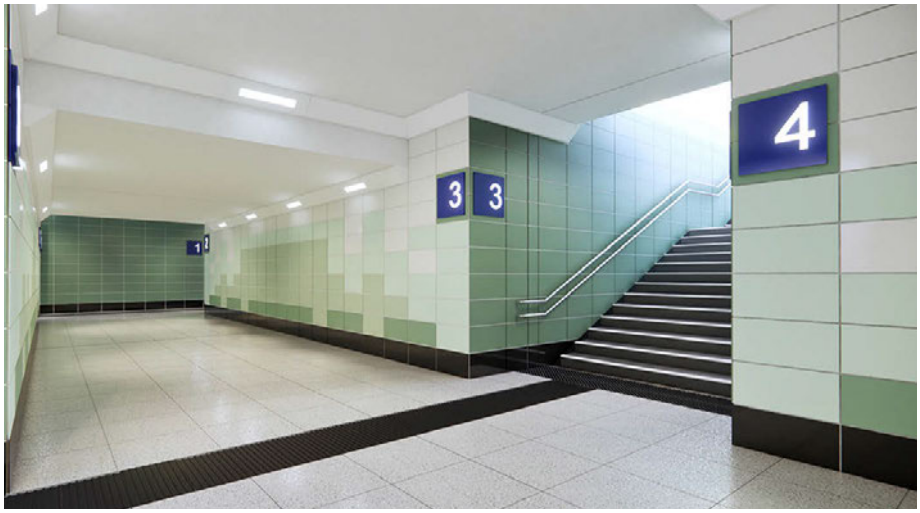

Abb. 1: Design Tetris grün

Inhalte des Baustandards für den Ausbau der Personenunterführung

Ziel des Baustandards ist es, eine kundenorientierte Gestaltung für eine angenehme Atmosphäre und ein hochwertiges Erscheinungsbild zu erschaffen. Als ein Funktionsbau muss die Gestaltung der PU vorrangig barrierefrei sein und dem Reisenden eine einfache und schnelle Orientierung bieten. Damit den Reisenden die volle Funktionsfähigkeit der neu gestalteten Unterführung über einen langen Nutzungszeitraum zur Verfügung gestellt werden kann, werden langlebige Oberflächen für eine effiziente Reinigung, Instandhaltung und zum Schutz vor Vandalismus eingesetzt. Bestehend aus Regelzeichnungen, Leistungsverzeichnissen und einem Design Manual (DM), dient der Baustandard Planenden und Projektleitung bei Bahnhofsprojekten der Kategorie 3–7 als Vorgabe für den Ausbau einer PU. Im Baustandard werden die Anforderungen aus Normen, aus den Regelwerken der DB InfraGO, aus Instandhaltung, Reinigung und Betrieb als auch die kundenorientierte Gestaltung berücksichtigt.

Ein wesentliches Ziel der Strategie ZKB im Bestand ist, durch eine gestalterisch hochwertige, funktionale und kundenzentrierte Infrastruktur die Aufenthaltsqualität nachhaltig zu steigern. Das DM stellt dabei die inhaltliche und methodische Verknüpfung zwischen Anforderungen der Zukunftsbahnhöfe und dem technischen Baustandard her. Es vereint gestalterische Ansprüche mit baulicher Machbarkeit und dient damit als zentrales Steuerungsinstrument für beide Bereiche.

Das DM ist das zentrale Dokument und führt den Anwendenden als Handbuch zielgerichtet durch alle Themenbereiche. So erfolgt anhand einer Übersicht die Eingruppierung der Unterführungen in die verschiedenen Ausbauvarianten. Anschließend werden die standardisierten Wandbeläge inkl. ihrer Designs, die passenden Bodenbeläge, taktilen Bodenindikatoren und

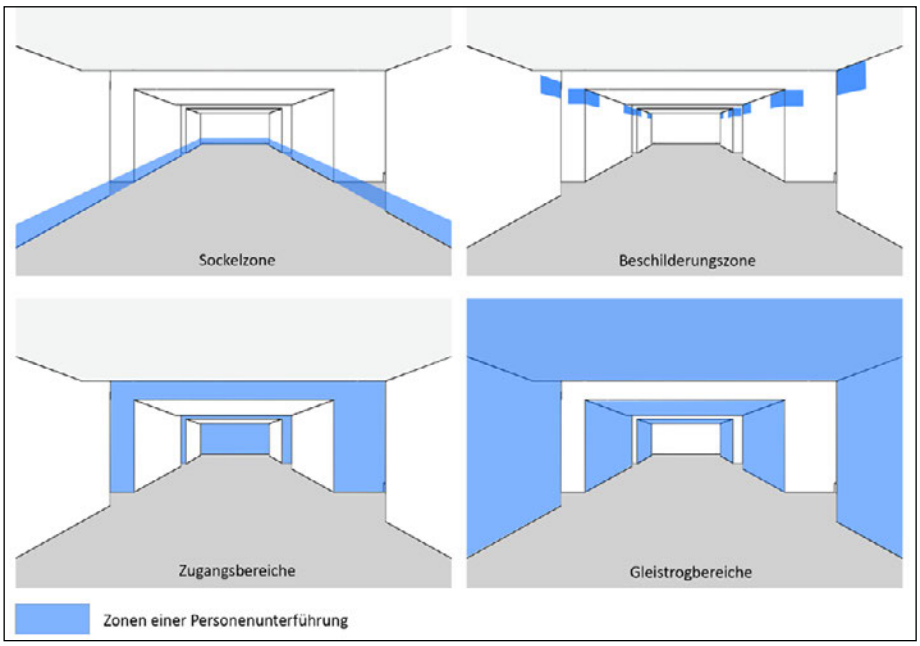

Abb. 2: Übersicht Zonierungen

© DVV Media Group GmbH

Autoren-Belegexemplar, Frau Brendel, DB InfraGO. Weitergabe an Dritte urheberrechtlich untersagt.

die Beleuchtungssysteme ausgewählt. Das DM bietet einen guten Überblick über alle Anforderungen und verweist auf mitgeltende Dokumente, Regelzeichnungen und Richtlinien.

Herzstück der Gestaltung: die Zonierung der PU

Das Gestaltungsprinzip beruht auf der Zonierung der unterschiedlichen Bereiche einer PU. So wurden im Wesentlichen vier Zonen identifiziert (Abb. 1 u. 2): die Sockelzone, die Beschilderungszone, die Zugangsbereiche (Treppe, Rampe oder Aufzug) und die Gleistrogbereiche zwischen den einzelnen Zugängen. Die Sockelzone ist in der PU ein stark beanspruchter Teil und bildet den Übergang von Wand zu Boden. Ein dunkler robuster Sockel verhindert ein ungepflegtes Aussehen und erhöht die Orientierung z. B. für seheingeschränkte Reisende durch einen starken Kontrast zum hellen Bodenbelag. Die Beschilderungszone wird ausschließlich für die Reisendeninformation genutzt und ist frei von Werbung und dominanten Mustern zu halten, um den Kunden die Orientierung zu erleichtern. Die Differenzierung von Zugangsbereichen und Gleistrogbereichen zahlt ebenfalls auf eine bessere Orientierung ein. So können Reisende schon von Weitem erkennen, wo es zum gesuchten Bahnsteig bzw. Gleis geht. Unterstützt wird diese Logik durch den Baustandard für Treppen inkl. Verbindungsbauwerke. Hier gilt die Vorgabe, die Zugangsbereiche unter den Bahnsteigen mit einer höheren Deckenhöhe als eine Art Lichthof auszubilden. Durch das Hervorheben der unterschiedlichen Zonen wird auch die Problematik der Schlauchwirkung abgemildert, was letztendlich zu einem höheren Sicherheitsempfinden der Reisenden führt.

Übergänge und Barrierefreiheit

Damit alle Reisenden selbstständig die PU nutzen können, wurden die Belange der Barrierefreiheit berücksichtigt. Eine wichtige Schnittstelle ist die Übergangssituation von einer PU zum Bahnsteig. Hier trifft der Baustandard Ausbau PU auf den Baustandard Treppe inkl. Zugangsbauwerke und den Baustandard für Bahnsteige in BSK (Bahnsteigkanten)-Bauweise. Für eine durchgängige barrierefreie Ausgestaltung wurden alle drei Baustandards aufeinander abgestimmt.

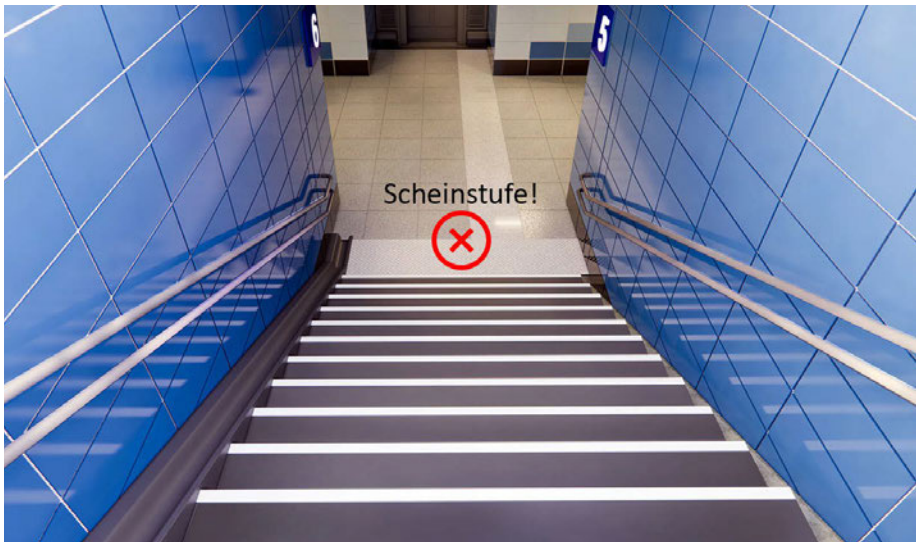

Abb. 3: Scheinstufen vermeiden

Ein wichtiger Aspekt sind beim Übergang von Treppen zur PU die sogenannten Scheinstufen, die von vielen Planenden nicht erkannt werden. Eine Scheinstufe entsteht, wenn die weiße Stufenkantenmarkierung der letzten abwärts führenden Stufe auf das weiße Aufmerksamkeitsfeld der Treppe trifft. Durch den fehlenden Kontrast zwischen Stufenkantenmarkierung und Aufmerksamkeitsfeld wird die letzte Stufe optisch verschluckt (Abb. 3), und Reisende können unerwartet ins Stolpern kommen. Als Reaktion auf diese oft nicht ausreichend berücksichtigte Thematik wurde die DIN 32984 (Bodenindikatoren im öffentlichen Raum) im Jahr 2023 angepasst und das Aufmerksamkeitsfeld unten vor Treppen um 60 cm abgerückt.

Der Baustandard verhindert durch einen Farbwechsel der Bodenindikatoren, dass in ungünstigen Fällen das notwendige Aufmerksamkeitsfeld durch das Abrücken in den Laufbereich der PU hineinragt. Im Baustandard der Bahnsteige sind ein dunkler Belag und weiße Bodenindikatoren vorgegeben. Die Treppenstufen sind passend dazu in einem dunklen anthrazitfarbenen Betonwerkstein mit weißen Stufenkantenmarkierungen gehalten, vgl. Abb. 4. In der PU wird anschließend ein dunkles Blindenleitsystem mit hellem Boden verbaut. Die dunklen bzw. anthrazitfarbenen Elemente müssen einen Lichtreflexionswert (LRV-Wert) ≤ 11,3 und die hellen bzw. weißen Oberflächen einen LRV-Wert ≥ 50 aufweisen. Durch diesen Farbwechsel kann auf ein Ab-

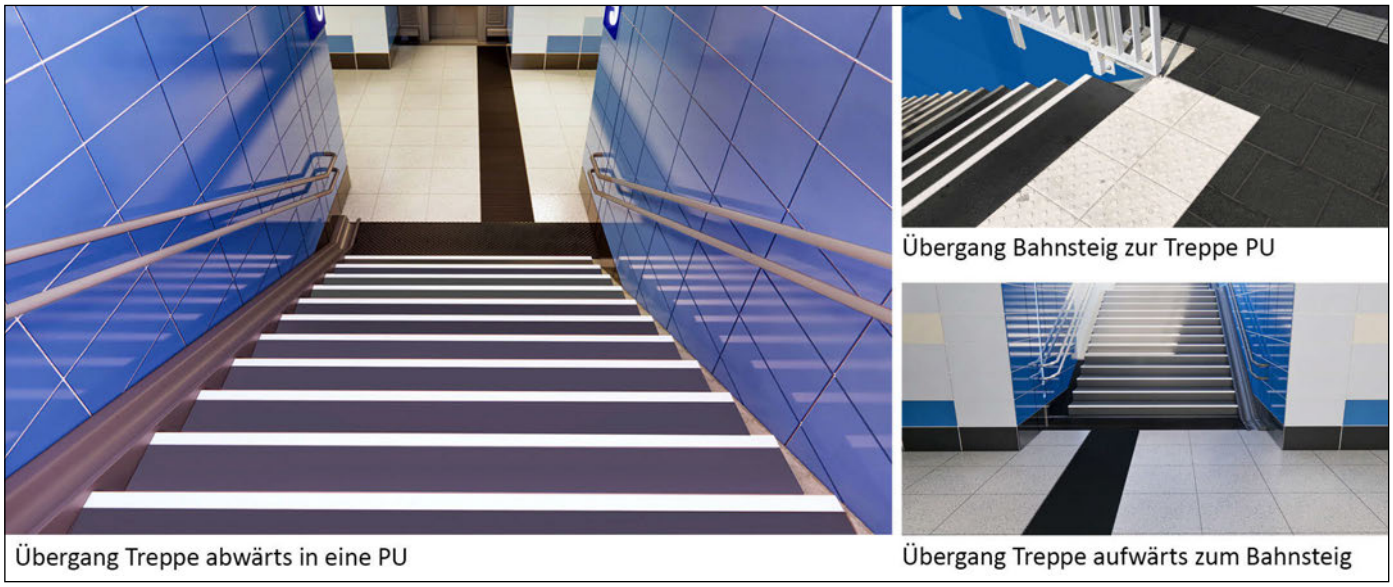

Abb. 4: Übergänge richtig planen

© DVV Media Group GmbH

Autoren-Belegexemplar, Frau Brendel, DB InfraGO. Weitergabe an Dritte urheberrechtlich untersagt.

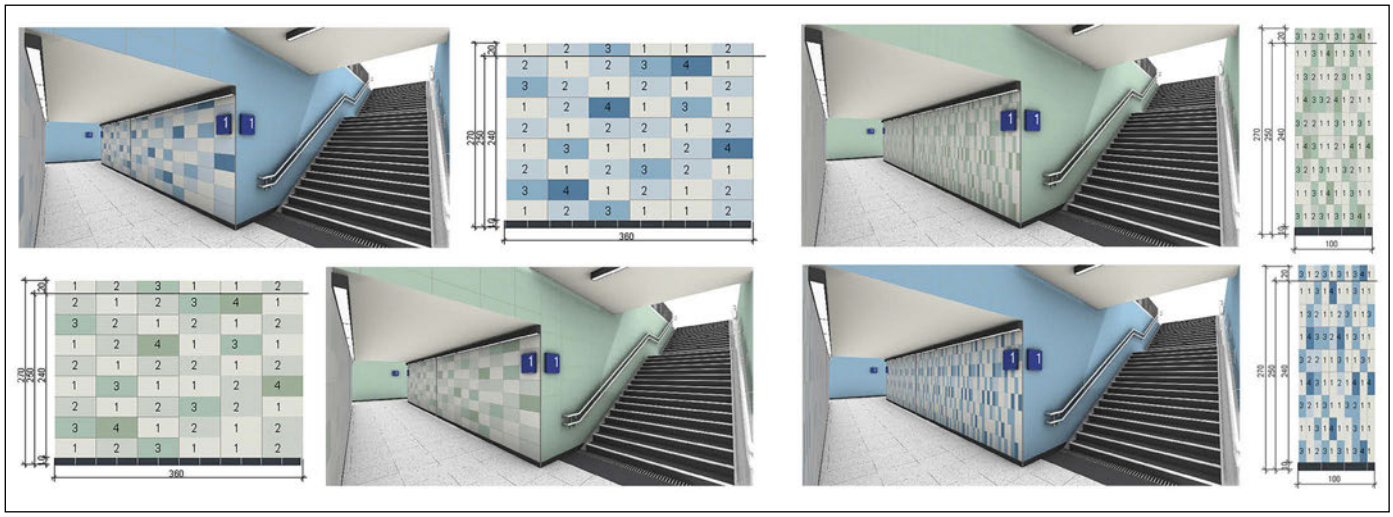

Abb. 5: Auszug Design Manual

rücken des Aufmerksamkeitsfeldes im PU-Bereich verzichtet und das geforderte Schutzziel der DIN 32984 erfüllt werden. Die Anordnung und Verlegung der Bodenindikatoren erfolgt gemäß einer Regelzeichnung. Durch die Vorgabe der LRV-Werte für die Bodenindikatoren und den angrenzenden Belag ist kein zusätzlicher Begleitstreifen notwendig. Werden die Wände der PU als sonstige Leitelemente genutzt, sind diese von Ausstattungselementen wie Vitrinen und Abfallbehältern freizuhalten. Dies betrifft PU in einer Breite bis 8,00 m, da dort kein gesondertes Leitsystem gemäß Ril 813.0205 (Ausstattung der Personenbahnhöfe mit taktilen Leitsystemen für blinde und sehbehinderte Menschen) parallel zu den Wänden notwendig ist.

Gestaltungselemente und Materialien

Das DM enthält einen Katalog an Designs, die je nach Einordnung in die Ausbauvarianten Anwendung finden (Abb. 5). Für die farbliche Gestaltung der PU stehen mehrere Basisfarben und eine mehrfarbige Lösung zur Verfügung. Die Farbkombinationen sind mit dem Ausstattungskatalog der DB InfraGO harmonisiert, sodass eine ganzheitliche Erscheinung gewährleistet ist. Grundsätzlich sind Fliesen als Wandgestaltung gegenüber Farbanstrichen oder anderen Wandbelägen zu bevorzugen. Das bietet Reisenden eine hochwertige Optik und lässt sich einfacher reinigen. Für die Wandgestaltung mittels Fliesen sind im DM Entwürfe in zwei verschiedenen Fliesengrößen und den Basisfarben aufgearbeitet. Für jedes Fliesendesign ist ein standardisiertes Verlegemuster vorhanden. Aber auch für die Gestaltung der Wand mit einem Anstrich, Graffitischutz oder Graffitischutzboard werden Lösungen bereitgestellt. Als Bodenbelag kommt ein heller, geschliffener Betonwerkstein zum Einsatz. Das hat den Vorteil, dass ein heller Boden das Licht besser reflektiert und damit eine freundliche Atmosphäre geschaffen wird. Im Zusammenspiel mit einer guten Beleuchtung soll damit Angsträumen vorgebeugt werden. Die Ausführung der Leuchten erfolgt gemäß der Leuchtenauswahlliste für PU. Aber nicht nur die Gestaltung ist ein wichtiger Bestandteil des Baustandards, sondern auch die Themen Reinigung, Inspektionsfähigkeit und Instandhaltung werden betrachtet.

Inspektionsfähigkeit von Wandfliesen

Ein zentrales Kriterium im Hinblick auf die dauerhafte Bauwerksüberwachung von PU gem. Ril 804.8001 „Inspektion von Ingenieurbauwerken“ ist die Inspektionsfähigkeit der tragenden Bauteile. Aus konstruktiver Sicht kommt dabei der Ausbildung der Wandverkleidung – insbesondere der Fliesen – eine besondere Bedeutung zu. Um potenzielle Rissbildungen im Ingenieurbauwerk der Eisenbahnanlage sichtbar nachvollziehen zu können, ist ein kraftschlüssiger Verbund der Fliesen mit dem Untergrund zwingend erforderlich. Nur wenn der Belag unmittelbar mit dem Rohbau interagiert, können sich Risse infolge von Bauwerksbeanspruchung bis an die Oberfläche durchzeichnen und im Rahmen von Inspektionen eindeutig detektiert werden. Auch wenn Rissfreiheit das planerische Ziel ist, muss im Schadensfall eine zu-

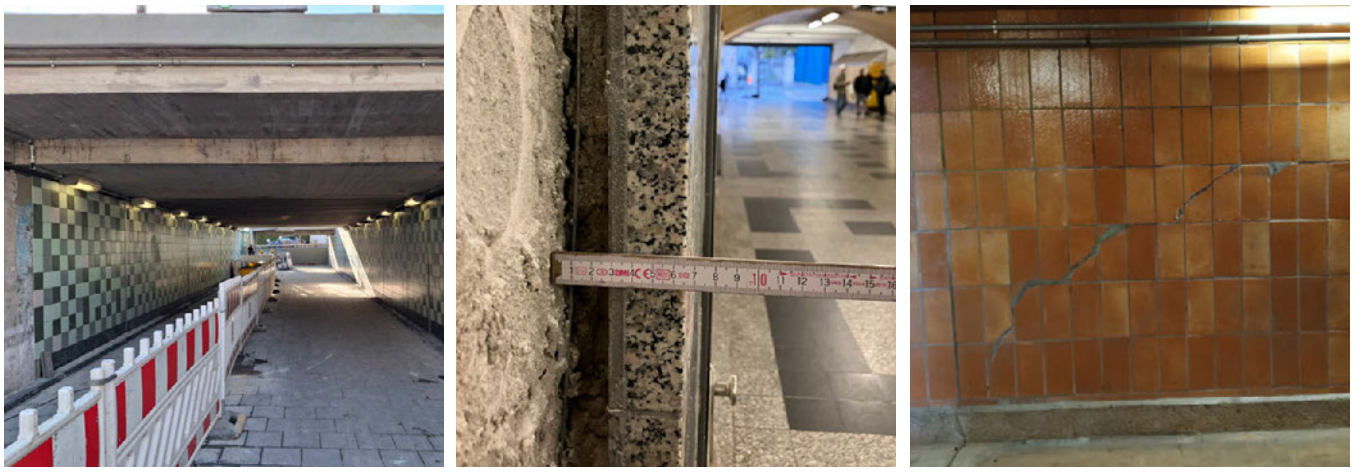

Abb. 6: Rissübertragender Verbund und rissüberbrückender Verbund zwischen Wand und Fliese

© DVV Media Group GmbH

Autoren-Belegexemplar, Frau Brendel, DB InfraGO. Weitergabe an Dritte urheberrechtlich untersagt.

verlässige Sichtbarkeit gewährleistet sein, um rechtzeitig Maßnahmen wie etwa Injektionsverpressungen einleiten zu können. Abb. 6 verdeutlicht verschiedene Ausführungsqualitäten: links ein regelkonformer kraftschlüssiger Verbund, mittig ein fehlerhafter nicht kraftschlüssiger, viel zu dicker Aufbau, rechts ein ebenfalls kraftschlüssiger Aufbau mit sichtbaren Rissen im Fliesenbild.

Die technischen Anforderungen an Material und Verarbeitung sind in der Ril 813.0208A01 der DB InfraGO verbindlich geregelt. Zulässig sind ausschließlich keramische Fliesen mit maximalen Abmessungen von 60 × 60 cm und einer Mindeststärke von 12 mm. Die Applikation hat im Dünnbettverfahren nach dem sogenannten Buttering-Floating-Prinzip zu erfolgen – dabei werden sowohl die Rückseite der Fliese als auch der Untergrund vollflächig mit Mörtel bestrichen und anschließend kraftschlüssig gefügt. Um hygrische Zwängungen infolge Restfeuchte im Beton zu vermeiden, ist der Einbau frühestens drei Monate nach der Betonage vorzusehen. Die Ausführung wird anhand standardisierter Abnahmeprotokolle überprüft, die neben dem Verbundzustand auch Oberflächenaspekte, wie Planheit und Sauberkeit dokumentieren.

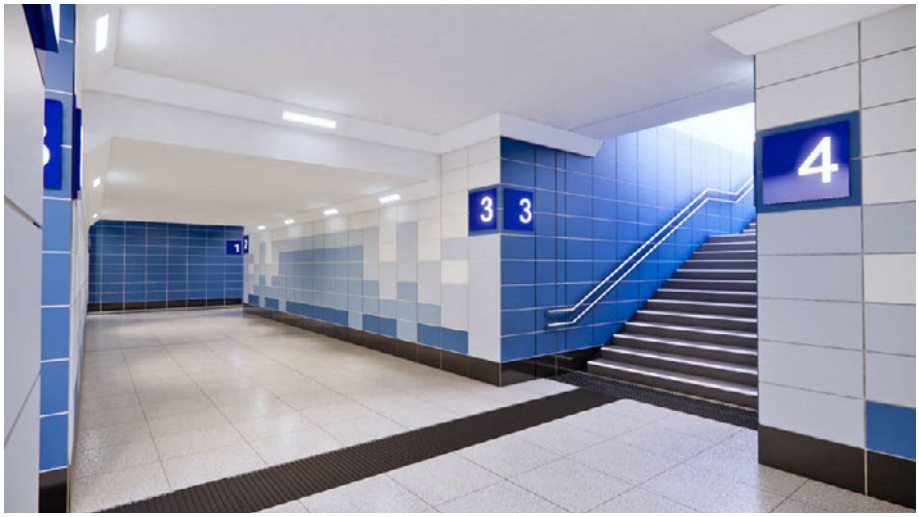

Abb. 7: Design „blau Tetris 30 x 60“, PU 4 m ≥ Breite < 8 m mit Treppe und Aufzug

Ein weiterer maßgeblicher Aspekt bei PU in Standardrahmenbauweise betrifft die Rahmenecken, welche infolge ihrer Beanspruchung durch Querkräfte – trotz ihrer Lage im Bereich der Stützmomente – als besonders überwachungsrelevant gelten. Um eine uneingeschränkte visuelle Inspektion dieser Zonen sicherzustellen, sind bei der Anordnung der Beleuchtung klare Vorgaben zu beachten. Leuchten dürfen nicht direkt in den Ecken montiert werden, sondern müssen so positioniert sein, dass die Sicht auf die hoch beanspruchten Bereiche frei bleibt – typischerweise abgesetzt an Wand oder Decke.

© DVV Media Group GmbH

Autoren-Belegexemplar, Frau Brendel, DB InfraGO. Weitergabe an Dritte urheberrechtlich untersagt.

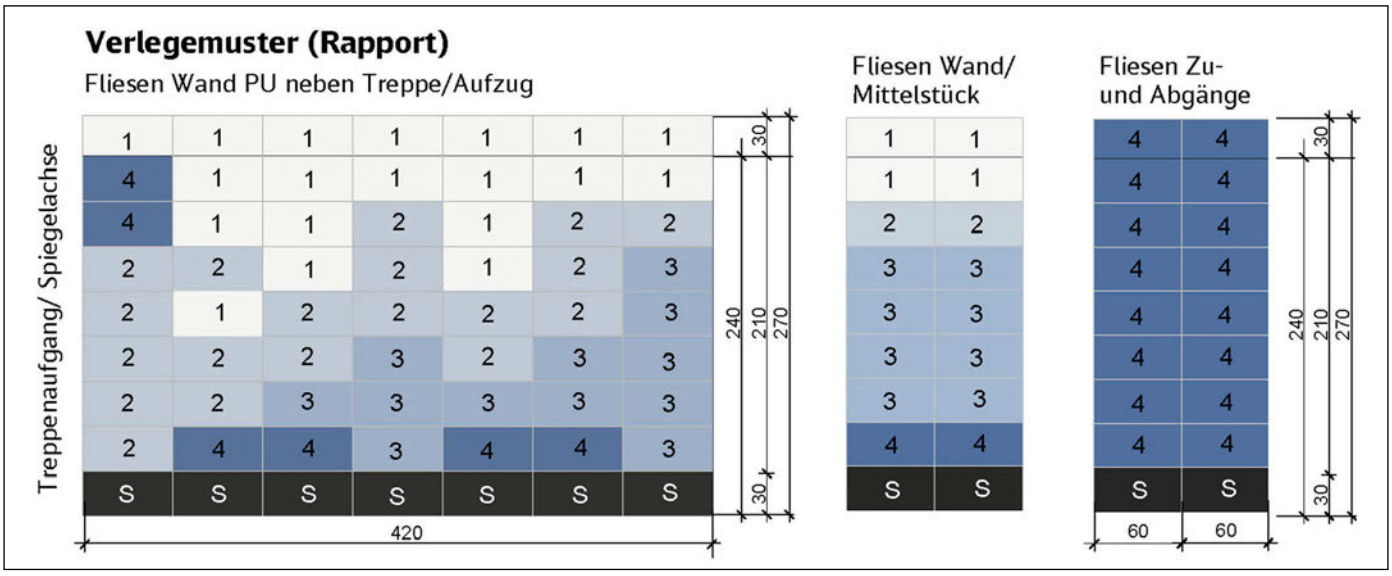

Abb. 8: Verlegemuster Design „blau Tetris 30 x 60“

Sofern aus gestalterischen oder technischen Gründen dennoch eine Leuchte in der Rahmenecke erforderlich ist, muss dies explizit im Inspektionskonzept berücksichtigt und entsprechend begründet dokumentiert werden. Nur so bleiben die strukturelle Zugänglichkeit und Überwachbarkeit langfristig gewährleistet.

Beispiel der Gestaltung einer PU unter Berücksichtigung genannter Faktoren

Zuerst erfolgt die Eingruppierung des Projektes in die möglichen Ausbauvarianten im DM. Anschließend stehen verschiedene Möglichkeiten für die Gestaltung der PU zur Verfügung. Im DM sind Fliesen als Vorzugslösung für den Wandbelag vorgegeben. Der Vandalismus durch Graffiti beeinträchtigt das Erscheinungsbild der neuen Unterführungen maßgeblich. An stark betroffenen Stationen werden Designs mit kleinen Fliesen in 10 x 30 cm angewendet. Durch das unruhige Muster fallen Graffitis nicht vordergründig auf und bieten somit weniger Anreiz zur Verschmutzung. An weniger betroffenen Stationen können auch großformatige Fliesen mit 30 x 60 cm verwendet werden. Für längere PU eignet sich z. B. das Design „Tetris“, das durch seinen Farbverlauf der Schlauchwirkung optisch entgegenwirkt.

Abb. 7 zeigt das Design – angewendet auf eine 4 m breite PU mit zusätzlichem Blindenleitsystem auf dem Boden. Das Design greift die Anforderungen der verschiedenen Zonen in der PU auf, um den Reisenden eine optimale Orientierung zu bieten. Die Treppenzugänge und Gleistrogwände sind unterschiedlich gestaltet und strukturieren die PU. Der helle Boden schafft eine freundliche Grundstimmung und setzt sich kontrastreich zum dunklen Sockelbereich ab. Die Reisendeninformationen stehen im Vordergrund und sind gut erkennbar. Im DM wird für die Umsetzung des Designs ein standardisiertes Verlegemuster für die Fliesen zur Verfügung gestellt (Abb. 8).

Wie bleibt der Baustandard aktuell?

Der Baustandard für PU bildet eine wesentliche Grundlage für Planende, eine qualitativ hochwertige Gestaltung mit vertretbarem Aufwand auch für kleinere und mittlere Verkehrsstationen herzustellen. In festgelegten Zeitabständen wird der Baustandard systematisch überprüft und bei Bedarf angepasst. Dabei stehen insbesondere Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb im Fokus: Tritt zum Beispiel eine Häufung bestimmter Schadensbilder auf oder zeigt sich Optimierungspotenzial im Hinblick auf Wartung, Inspektion oder Nutzerkomfort, fließen diese Erkenntnisse in die Bewertung mit ein. Darüber hinaus werden gesetzliche Änderungen, neue technische Regelwerke oder novellierte Normen – etwa aus dem Bereich des Baurechts, des Arbeitsschutzes oder der Barrierefreiheit – ebenso berücksichtigt wie Fortschritte im Bereich der Materialforschung. Insbesondere die Entwicklung neuer, langlebiger und wartungsarmer Werkstoffe eröffnet Möglichkeiten, die sowohl gestalterisch als auch unterhaltungstechnische Vorteile bieten können. Kommt es auf dieser Grundlage zu Anpassungen oder Weiterentwicklungen des Baustandards, werden diese systematisch aufbereitet, fachlich abgestimmt und im Anschluss über die zentrale Informationsplattform für Anlagentechnik, Bautechnik sowie informationstechnische und Telekommunikationsanlagen (ITK) zur Verfügung gestellt. So wird sichergestellt, dass alle Beteiligten – Planende, Ausführende, Prüfende und Betreibende – stets auf dem aktuellen Stand der Technik arbeiten und die Bauwerke den gestiegenen Anforderungen an Nutzerfreundlichkeit, Dauerhaftigkeit und Sicherheit gerecht werden. ■

QUELLEN

[1] Ril 813.0205; Ausstattung der Personenbahnhöfe mit taktilen Leitsystemen für blinde und sehbehinderte Menschen, gültig ab 01.12.2022
[2] Ril 813.0208
[3] Ril 813.0208A01
[4] Ril 804.8001
[5] Baustandard Personenunterführungen: https://infoplattform-personenbahnhoefe.deutschebahn.com/pbhf/baustandards/Personenunterfuehrungen-7781586, 7.07.2025 um 15:00

Dipl. -Ing. (FH) Kerstin Kodoll, M. Sc.
Architektin (FH) / Projektleiterin
Verkehrsanlagenplanung,
Sachverständige für Barrierefreiheit
DB InfraGO AG, Berlin
kerstin.kodoll@deutschebahn.com

Dipl. -Ing. (FH) Simon Ansari
Anlagentypverantwortlicher für
Personenunterführungen und
Personenüberführungen,
Richtlinienautor für Ril 813.0202
und Ril 813.0208
DB InfraGO AG, Berlin
simon.ansari@deutschebahn.com

© DVV Media Group GmbH

Autoren-Belegexemplar, Frau Brendel, DB InfraGO. Weitergabe an Dritte urheberrechtlich untersagt.