



**Straßenseitige Gestaltung von Bahnübergängen in der Praxis:
Häufige Probleme und ihre Vermeidung (Teil 2)**

Sicherheit an Bahnübergängen



Dipl.-Ing. Eric Schöne,
Technische Universität Dres-
den

Nachdem zu diesem Thema in „Deine Bahn“ 5/2009 Fehler bei der Ankündigung, Kennzeichnung und Sicherung von Bahnübergängen dokumentiert wurden, werden im folgenden Beitrag Probleme bei der baulichen Gestaltung, bei Bauzuständen und bei der Beseitigung von Bahnübergängen behandelt.

Bauliche Gestaltung

Neben der Ankündigung, Kennzeichnung und Sicherung kommt der baulichen Gestaltung des Bahnübergangs und seines Umfelds eine entscheidende Bedeutung zu. Davon hängt vor allem die Befahrbarkeit für die zugelassenen Fahrzeugarten, die Möglichkeit zum gefahrlosen Räumen sowie die Begehbarkeit für Fußgänger ab. Bei den durch Übersicht gesicherten Bahnübergängen gehört auch die Freihaltung der Sichtflächen hinzu, die sich ebenfalls direkt auf die Sicherheit auswirkt.

Die Zuständigkeit für das gemeinsame Kreuzungsstück Straße/Schiene liegt gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) beim Bahnunternehmen, während die Straßengestaltung vor und hinter dem Bahnübergang einschließlich der Sichtflächen in den Verantwortungsbereich des Straßenbaulastträgers fällt. Aufgrund der zahlreichen Wechselwirkungen zwischen dem Bahnübergang und seinem Umfeld ist eine enge Abstimmung zwischen den Kreuzungspartnern unerlässlich. Da Straße und Schiene gegenwärtig getrennte Regelwerke zum Bahnübergang haben, sind systemübergreifende Kenntnisse notwendig, um die Auswirkungen eigener Maßnahmen auf den jeweils anderen Kreuzungspartner einschätzen und ihn auf Handlungsbedarf in seinem Bereich hinweisen zu können.

Befahrbarkeit

Zur sicheren Befahrbarkeit sind die Teilbereiche Fahrbahnzustand, Fahrbahnbreite, Eckausrundung, Kuppen- und Wannenausrundung sowie Entwässerung zu betrachten. Durch eine regelkonforme Ausführung soll einerseits das Befahren überhaupt ermöglicht werden und zu einer möglichst geringen Ablenkung des Straßenverkehrsteilnehmers von der Sicherung führen, andererseits sollen Schäden an Straßenfahrzeugen und Bahnanlagen vermieden werden. Dabei enthält die DB-Richtlinie 815 wesentlich ausführlichere und konkretere Vorgaben als die Vorschrift über die Sicherung der Bahnübergänge bei Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV-NE).

Die Fahrbahn im Bahnübergangsbereich kann durch bedarfsgerechte Ausbesserung in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden. In diesem Zusammenhang ist auch auf die Bedeutung der Entwässerung hinzuweisen, da Wasseransammlungen nicht nur zu Gefahren wie Aquaplaning führen, sondern langfristig auch die Haltbarkeit von Fahrbahn und Gleisanlage beeinträchtigen.

Das häufigste in der Praxis anzutreffende Problem hinsichtlich der Befahrbarkeit ergibt sich aus einer zu geringen Fahrbahnbreite oder fehlender Eckausrundung

bei Bahnübergängen in Kurvenbereichen. Erkennbar sind solche Problempunkte durch angefahrene Andreaskreuze, Schrankenantriebe und Leitplanken oder zerfahrene Nebenflächen. Bei Bahnübergängen ohne technische Sicherung kann die erforderliche Fahrbahnbreite in der Regel ohne größeren Aufwand hergestellt werden. Bei Bahnübergängen mit technischer Sicherung gestaltet sich eine Verbreiterung dagegen schwieriger, da auch die Sicherungsanlagen angepasst werden müssen. Im Ausnahmefall oder als kurzfristige Maßnahme ist auch eine Gegenverkehrsregelung möglich (Abbildung 1), die jedoch die Aufmerksamkeit der Straßenverkehrsteilnehmer zusätzlich beansprucht und damit vom Bahnübergang ablenkt. Es ist außerdem zu bedenken, dass die Zeit-Weg-Berechnungen von einer Reaktionszeit von 1,0 bis 1,3 s ausgehen und kein Anhalten vor dem Bahnübergang berücksichtigt.

Der Kreuzungswinkel spielt insbesondere für die Befahrbarkeit durch Radfahrer eine wichtige Rolle. Wegen der Spurrillen sind rechtwinklige Kreuzungen anzustreben. Auch bei Bestandsanlagen kann der Kreuzungswinkel getrennt geführter Radwegenachträglich angepasst werden, falls ein Bahnübergang in dieser Hinsicht auffällig geworden ist. Eine Alternative besteht insbesondere bei selten oder mit geringer Geschwindigkeit befahrenen Bahnstrecken in der neu entwickelten „geschlossenen Spurrille“, wodurch die Sturzgefahr auch bei spitzem Kreuzungswinkel reduziert wird.

Sofern eine unzureichende Kuppen- oder Wannenausrundung im Bahnübergangsbereich zu Problemen führt, was durch Aufsetz- und Kratzspuren deutlich wird, ist eine Lösung zunächst durch Sperrung der Straße für die betreffenden Fahrzeugarten möglich. Eine bauliche Lösung erfordert meist den kompletten Umbau des Bahnübergangsbereichs und der anschließenden Straßenteile.

Räumbarkeit

Damit Fahrzeuge nicht verkehrsbedingt im Gefahrenbereich des Bahnübergangs anhalten müssen, sind besondere Anforderungen an die Räumstrecken zu stellen. Als Räumstrecke gilt in der Regel der Bereich bis 25 m hinter dem Bahnübergang, resultierend aus einer maximalen Fahrzeuglänge von rund 20 m und einem Sicherheitszuschlag von 5 m. Je nach

Abbildung 1: Verringerte Fahrbahnbreite im Bahnübergangsbereich und Lösungsversuch durch Gegenverkehrsregelung. Nebenbefund: Unzulässiger Einsatz von Verkehrsspiegeln



örtlichen Verhältnissen und Verkehrsstärke kann es jedoch auch erforderlich werden, einen größeren Bereich zu betrachten, wenn beispielsweise die Gefahr eines häufigen Rückstaus vor Lichtsignalanlagen abzusehen ist. Die Räumstrecken müssen so beschaffen sein, dass ein Straßenverkehrsteilnehmer, der den Bahnübergang unter Beachtung der Verkehrsregeln befährt (also nicht, wenn sich dahinter bereits Fahrzeuge stauen), ihn mit seiner gesamten Fahrzeuglänge gefahrlos überqueren kann.

Dazu müssen die Räumstrecken eine ausreichende Fahrbahnbreite für Begegnungen der regelmäßig verkehrenden Fahrzeuge aufweisen, wobei auch Schleppkurven zu beachten sind. Im Ausnahmefall sind Gegenverkehrsregelungen möglich, womit das Problem jedoch nur räumlich verschoben und die Aufmerksamkeit der Straßenverkehrsteilnehmer zusätzlich beansprucht wird. Bestehen die Hindernisse aus parkenden Fahrzeugen, sind Halteverbote sinnvoll, die auch durch Markierungen angeordnet werden können. Vorzugslösung ist die bauliche Verbreiterung der Räumstrecke.

Weiterhin sind sämtliche Verkehrsregelungen zu vermeiden, die zum Anhalten in der Räumstrecke führen können. Dazu gehören: untergeordnete Verkehrsströme über Knotenpunkte einschließlich Kreisverkehre und Abbiegebeziehungen (Abbildung 2), Fußgängerüberwege, Bushaltestellen und nicht koordinierte Lichtsignalanlagen. Die Verkehrsströme über den Bahnübergang sollten stets die Vorfahrt erhalten, was in der Praxis jedoch aufgrund der Verkehrsbeziehungen häufig nicht möglich ist. Das Problem der Linksabbieger kann durch Abbiegeverbote gelöst werden, die bei mangelnder Akzeptanz baulich durch Mittelinseln oder ähnliches zu unterstützen sind.

Eine für beide Kreuzungspartner zufriedenstellende Lösung besteht gegenwärtig nur für technisch gesicherte Bahnübergänge: Hier können vorgeschaltete Lichtzeichen oder eine BÜSTRA-Anlage errichtet werden. Für Bahnübergänge ohne technische Sicherung ist das Problem noch ungelöst und kann nur durch eine Verkehrsregelung zum Nachteil des Straßenverkehrs (stets nach links abknickende Vorfahrt) vollständig entschärft werden. Wo dies nicht durchgesetzt werden kann, sollte zumindest die Sicht auf den übergeordneten Verkehrsstrom



Foto: Eric Schöne

Abbildung 2: Ungünstige Vorfahrtregelung im Räumstreckenbereich, wodurch nach links abbiegende (bzw. nach Ende der Bauarbeiten auch geradeaus fahrende) Lkw den Bahnübergang nicht vollständig räumen können

schon vor dem Bahnübergang möglich sein, um kein Anhalten im Gefahrenbereich zu provozieren.

Begehbarkeit

Anzustreben ist die Durchgängigkeit von Fußwegen über den Bahnübergang hinweg. Die Begehbarkeit korrespondiert mit der Vollständigkeit und Konsistenz der Sicherungseinrichtungen für Fußgänger. Dies ist vor allem für Fußgänger

mit mangelnder Erfahrung (Kinder) oder beeinträchtigter Wahrnehmungsfähigkeit (Senioren, Behinderte) relevant, da sie die für den Straßenverkehr angebrachten Einrichtungen unter Umständen nicht erkennen oder nicht auf sich beziehen. Gegebenenfalls sind bei technischer Sicherung taktile Leiteinrichtungen vorzusehen.

Vor dem Bahnübergang endende Fußwege und damit erforderliche Seitenwechsel (Abbildung 3) erhöhen die Gefährdung

Abbildung 3: Fußgänger müssen vor dem Bahnübergang auf die andere Straßenseite wechseln. Dadurch können sie vom Straßenverkehr gefährdet werden, außerdem gibt es bei dieser Bestandsanlage keine Fußgängerschranke



Foto: Eric Schöne

der Fußgänger durch den Straßenverkehr und lenken die Aufmerksamkeit der Kraftfahrer vom Bahnübergang ab. Bei fehlender Akzeptanz des Seitenwechsels und daraus resultierender Benutzung der Fahrbahn, der Nebenflächen oder sogar des Gleisbereichs durch Fußgänger kann es zu Konflikten mit dem Straßenverkehr oder zu Stürzen kommen.

Fehlende Fußwege und fehlende Einbeziehung in die Sicherung sind in der Praxis vorrangig Probleme von Bestandsanlagen. Abhilfe ist bei technisch gesicherten Bahnübergängen nahezu ausschließlich im Rahmen komplexer Umbaumaßnahmen möglich, da zahlreiche Komponenten anzupassen sind. Bei Bahnübergängen ohne technische Sicherung ist die Ergänzung von Fußwegen leichter möglich.

Querungsmöglichkeiten in Form von Fußgängerüberwegen oder nicht mit dem Bahnübergang koordinierten Lichtsignalanlagen sind keine zulässige Lösung, da sie die Räumstrecke beeinträchtigen. Allenfalls eine in ausreichender Entfernung liegende Querungsstelle ist denkbar, wobei der Fußweg zur Gewährleistung der Wirksamkeit auch dort enden sollte.

Übersichtlichkeit

Wichtigste Voraussetzung für sichere Verkehrsabläufe an einem durch Übersicht gesicherten Bahnübergang ist die Schaffung und Freihaltung der erforderlichen

Sichtflächen. Diese müssen so gestaltet sein, dass die Zeit-Weg-Verhältnisse ein Anhalten oder gefahrloses Räumen für den jeweils schnellsten und langsamsten zu erwartenden Straßenverkehrsteilnehmer ermöglichen:

- Der Straßenverkehrsteilnehmer muss das Schienenfahrzeug so zeitig wahrnehmen können, dass er gefahrlos (d.h. mit einer Betriebsbremsung) vor dem Bahnübergang anhalten kann.
- Kann das Schienenfahrzeug erst von einer Stelle wahrgenommen werden, von der das Anhalten nicht mehr möglich ist, muss der Bahnübergang noch konfliktfrei geräumt werden können.

Zur Bestimmung dieser Sichtflächen bietet die DB-Richtlinie 815 ein Berechnungsprogramm, die BÜV-NE zurzeit nur Tabellen. Anhand der Berechnungsergebnisse sind die Sichtflächen regelmäßig auf Sichthindernisse zu überprüfen. Dabei ist eine örtliche, wetterfeste Markierung der für den Bahnübergang zutreffenden Seh- und Sichtpunkte auf Straße und Schiene hilfreich.

Die natürlichen Hindernisse bestehen häufig aus saisonalem Aufwuchs, der insbesondere im Falle von schnell und hoch wachsenden Nutzpflanzen wie Weizen oder Mais nur wenige Wochen in einer kritischen Höhe besteht und deshalb selten im Rahmen von Inspektionen festgestellt werden kann. Hier ist die Kenntnis der Nutzungsart benachbarter Flächen hilfreich,

sodass vorausschauende Maßnahmen ergriffen bzw. Inspektionstermine darauf abgestimmt werden können.

Als künstliche Sichthindernisse sind meist langfristig bestehende Objekte wie Gebäude, Mauern oder Werbeeinrichtungen (Abbildung 4) vorzufinden, jedoch auch kurzfristig und kurzzeitig errichtete Hindernisse wie Brennholzstapel, Komposthaufen oder abgestellte Fahrzeuge. Häufig sind den Verursachern die Auswirkungen auf die Sicherheit am Bahnübergang nicht bewusst, weshalb aufklärenden und hinweisenden Maßnahmen hier eine besondere Bedeutung zukommt.

Vorzugsvariante sollte stets die Beseitigung der Sichthindernisse sein, was jedoch aufgrund der häufig komplizierten rechtlichen Situation nicht oder erst langfristig möglich ist. Prinzipiell ist bei Bahnübergängen, die unter das EKRG fallen, der Baulastträger der Straße für die Freihaltung der Sichtflächen verantwortlich, wobei sich die Grundstücke allerdings oft im Eigentum Dritter befinden.

Als kurzfristige Maßnahme kommt daher nur die Herabsetzung der Geschwindigkeiten auf Straße und/oder Schiene infrage. Da nach der gegenwärtigen Rechtslage jeder Kreuzungspartner nur Anordnungen in seinem Bereich treffen darf und die unzureichenden Sichtverhältnisse in der Regel vom Bahnbetreiber festgestellt werden, kann als Sofortmaßnahme nur die Geschwindigkeit der Züge herabgesetzt werden, im Zweifelsfall bis zum Halt vor dem Bahnübergang.

Eine Sicherung nur durch hörbare Signale ist gemäß Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung keine gleichwertige Alternative zur Sicherung durch Übersicht, vielmehr darf sie nur bei „fehlender Übersicht“ unter Beachtung weiterer Bedingungen (Verkehrsstärke, Geschwindigkeit) angewendet werden. Fehlende Übersicht bedeutet auch, dass die Übersicht nicht hergestellt werden kann. Vor allem die künstlichen Sichthindernisse wurden jedoch häufig erst nach Errichtung des Bahnübergangs geschaffen und sind somit in der Regel kein Grund für eine Herabstufung der Sicherungsart.

Ebenso wenig eignen sich Verkehrsspiegel wie in Abbildung 1 zur Herstellung der Übersicht. Solche Spiegel ermöglichen die Sicht nur von einem bestimmten Punkt auf der Straße in eine bestimmte Richtung

Abbildung 4: Durch die Werbetafel wird die Sicht auf die Bahnstrecke vollständig verdeckt



Foto: Eric Schöberle

der Bahnstrecke, was ein Anhalten der Straßenfahrzeuge bedingen würde. Dies ist jedoch in den vorgeschriebenen Zeit-Weg-Berechnungen nicht berücksichtigt.

Bauzustände und Beseitigung

Ausbesserungs- und Erneuerungsarbeiten gehören im Straßenwesen zum Alltag. Hierbei kann auch der Verkehrsablauf an Bahnübergängen betroffen sein. Die Bahnübergänge selbst erfordern ebenfalls gelegentliche Arbeiten am Fahrbahnbelag oder an den Sicherungseinrichtungen, die sich wiederum auf den Ablauf und die Sicherheit des Straßenverkehrs auswirken können. Ein weiteres Problemfeld bilden noch bestehende Bahnübergänge an stillgelegten oder entwidmeten Strecken.

Sicherheit bei Bauzuständen

Bauarbeiten im Umfeld des Bahnübergangs erfordern Abstimmungen zwischen Straßenbehörden und Bahnbetreiber, wenn dadurch der Verkehrsablauf am Bahnübergang beeinflusst wird. Dies trifft insbesondere bei geänderter Verkehrsregelung und Lichtsignalanlagen („Baustellenampeln“) zu. Grundsätzlich darf sich das Sicherheitsniveau am Bahnübergang durch Bauarbeiten nicht verringern. Umleitungen mit Erhöhung der Verkehrsstärke können deshalb gemäß Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) sogar eine zeitweise Anpassung der Sicherungsart bzw. eine Postensicherung erfordern, wenn beispielsweise mehr als 2.500 Kraftfahrzeuge täglich einen Bahnübergang ohne technische Sicherung queren sollen.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) verpflichtet die Behörden zur Anhörung der Bahnunternehmen bei Umleitungen und allgemein beim Aufstellen oder Entfernen von Schildern an Bahnübergängen. Umgekehrt muss der Bahnbetreiber nach DB-Richtlinie 815 die Straßenverkehrs- und -baubehörden beteiligen, bevor er Anordnungen für den Straßenverkehr trifft. Die BÜV-NE enthält eine solche Forderung nicht; die Notwendigkeit ergibt sich jedoch aus der Verkehrssicherungspflicht des Bahnbetreibers.

Von nichtbundeseigenen Infrastrukturbetreibern wurden mehrere Fälle berichtet, in denen Straßenbaumaßnahmen mit



Abbildung 5: Temporäre Lichtsignalanlage für eine Baustelle unmittelbar hinter einem Bahnübergang. Eine Koordination der Straßenbaumaßnahmen mit dem Bahnbetreiber erfolgte nicht

Auswirkungen auf Bahnübergänge ohne Ankündigung stattfanden. So wurde baubedingt eine temporäre Lichtsignalanlage im Räumstreckenbereich eines Bahnübergangs errichtet (Abbildung 5), ohne die Gefahr des Anhaltens auf dem Bahnübergang zu berücksichtigen. Als Sofortmaßnahmen nach der Entdeckung solcher Fälle sind meist nur bahnseitige Anordnungen wie Langsamfahrstellen oder Postensicherung möglich, da Interventionen bei den Straßenbehörden bzw. ein Abbruch von Baumaßnahmen kurzfristig nicht zum gewünschten Ergebnis führen.

Vorbeugend ist eine gute Zusammenarbeit zwischen Bahnbetreiber und Straßenbehörden hilfreich, wozu auch die Festlegung von Verantwortlichkeiten und Kommunikationswegen gehört. Probleme lassen sich bereits im Vorfeld vermeiden, wenn die jeweiligen Ansprechpartner und einzuhaltenden Abläufe bei Bau- und Umleitungsmaßnahmen gegenseitig bekannt gegeben werden.

Beseitigung von Bahnübergängen

Wird an einem Bahnübergang die Straße eingezogen oder der Betrieb der Bahnstrecke eingestellt, entfällt die Notwendigkeit der Kreuzungsanlage. Die Verkehrssicherungspflichten bleiben jedoch zunächst unverändert bestehen. Der

Bahnübergangs ist nach EKRg zu beseitigen, „soweit und sobald es die Sicherheit oder Abwicklung des Verkehrs auf dem bleibenden Verkehrsweg erfordert“. Damit sind zunächst keine konkreten Kriterien für einen Handlungsbedarf festgelegt. Zwei Aspekte sollten jedoch bei einer Entscheidung berücksichtigt werden:

1. Die Beeinträchtigung des Straßenverkehrs durch die verbliebenen baulichen Anlagen wie Gleise.
2. Der Einfluss auf die Akzeptanz von Sicherungseinrichtungen an betriebenen Bahnübergängen.

Bei Bahnstrecken, die von Betriebszwecken freigestellt (entwidmet) sind und somit das dauerhafte Fehlen eines Verkehrsbedürfnisses erklärt wurde, dürften in der Regel keine Zweifel über die Möglichkeit und Notwendigkeit einer vollständigen Beseitigung der Bahnübergangsanlage einschließlich aller straßenseitigen Sicherungseinrichtungen bestehen.

Probleme kann es bei stillgelegten Strecken geben, da mit der Stilllegung nur die Betriebseinstellung verbunden ist und keine endgültigen Aussagen über die Zweckbestimmung der Flächen getroffen werden. Hier ist die Möglichkeit einer späteren Wiederinbetriebnahme zu berücksichtigen, bei der insbesondere die technischen Anlagen weiterhin benötigt werden. Dadurch finden sich in der Praxis

DB-Fachbuch Grundlagen des Bahn- betriebs



2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 09/2007
344 Seiten, Paperback, Format: 14,8 x 21 cm
ISBN: 978-3-9808002-4-2
Preis: EUR 49,90 (inkl. 7% MwSt.)

Das Fachbuch stellt die technischen Systemkomponenten des Bahnbetriebs vor und erläutert die unterschiedlichen Aufgabenbereiche. Dabei gehen die Autoren insbesondere auf die Vorbereitung und Durchführung von Zugfahrten sowie das Rangieren ein. Darüber hinaus vermitteln sie dem Leser die unterschiedlichen Betriebsverfahren sowie das Vorgehen bei der Planung und Realisierung einzelner Betriebsabläufe. Abgerundet wird der Inhalt durch die Erläuterung technischer Systeme und rechtlicher Rahmenbedingungen. Zahlreiche Grafiken und Fotos aus der Praxis erleichtern dem Leser das Verständnis der komplexen Zusammenhänge.

Grundlagen des Bahnbetriebs ist ein Standardwerk für Nachwuchskräfte und Studierende und dient erfahrenen Fach- und Führungskräften als umfassendes Nachschlagewerk.

Bestellen Sie das DB-Fachbuch unter www.deine-bahn.de, oder telefonisch, per Fax oder per E-Mail bei DB Media&Buch, Telefon 0561-7002-130, Fax 0561-7002-402, E-Mail: info@db-mb.de



Abbildung 6: Bahnübergang im Zuge einer stillgelegten Eisenbahnstrecke. Die straßenseitige Ankündigung und die Gleise wurden bereits beseitigt, die Sicherungseinrichtungen sind jedoch noch vollständig vorhanden

an einigen stillgelegten Strecken noch die vollständigen Sicherungseinrichtungen, obwohl teilweise bereits die Gleise entfernt wurden (Abbildung 6). Sofern Gründe gegen einen vollständigen Rückbau sprechen, können jedoch zumindest die Andreaskreuze und Schrankenbäume vorübergehend abgebaut und die Lichtzeichen verdeckt oder weggedreht werden.

Fazit

Probleme, die aus der straßenseitigen Gestaltung von Bahnübergängen resultieren, erschließen sich oft erst auf den zweiten Blick bei einer Gesamtbetrachtung der Verkehrsabläufe. Kleinere Mängel, wie beispielsweise unvollständige oder falsche Beschilderungen, lassen sich häufig finden und sind überwiegend unkritisch. Allerdings beeinträchtigen sie das einheitliche Erscheinungsbild, können zur Verunsicherung der Straßenverkehrsteilnehmer führen und sollten deshalb vermieden werden.

Der „Leitfaden zur Durchführung von Bahnübergangsschauen“ bildet mit seinen Regelplänen eine gute Grundlage zur Überprüfung des Ist-Zustandes und Ableitung von Handlungsbedarf. Bei konsequenter Anwendung – auch zwischen den planmäßigen Bahnübergangsschauen bei Inspektionen der Bahn bzw. Verkehrsschauen der Straße – lassen sich viele der gezeigten Fehler vermeiden. Allerdings wurde der Leitfaden nicht in allen Bundesländern verbindlich eingeführt.

Größere Mängel, wie unverständliche Verkehrsregelungen oder Hindernisse in den Räumstrecken, sind selten anzutreffen und bleiben kaum über längere Zeit unerkannt. Das Problem besteht hierbei vielmehr in den fehlenden Lösungsmöglichkeiten für bestimmte Verkehrssituationen, beispielsweise bei Bahnübergängen ohne technische Sicherung im Bereich von Einmündungen und Kreuzungen.

Im Gegensatz zum Ausland gab es in Deutschland in den vergangenen 25 Jahren (Einführung der Gelb-Rot-Lichtzeichen) keine wesentlichen Untersuchungen zu Bahnübergängen. Eine wirkungsvolle organisatorische und technische Weiterentwicklung der Bahnübergangssicherung ist jedoch nur auf der Grundlage gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse möglich. Forschungsbedarf besteht vor allem hinsichtlich des Zusammenspiels des Bahnübergangs mit seinem verkehrlichen Umfeld sowie zur Wirkung bestimmter Gestaltungsmerkmale auf die Straßenverkehrsteilnehmer.

Alle in diesem und im letzten Beitrag in Deine Bahn 5/2009 festgehaltenen Mängel wurden an die zuständigen Stellen zur Auswertung übergeben. ■