

Umlaufsperrn im Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Barrierefreiheit

Studien der TU Dresden geben Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Bahnübergangsregelwerke.



Abb. 1: Ausführungsbeispiel einer Umlaufsperrre

Christoph Hoefert
Eric Schöne

Ausgangssituation

Umlaufsperrn (Abb. 1) sind bauliche Zusatzeinrichtungen an nichttechnisch gesicherten Bahnübergängen (BÜ) von Fuß- und Radwegen. Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung fordert solche oder ähnlich wirkende Einrichtungen auf Hauptbahnen und erlaubt sie auf Nebenbahnen, ohne nähere Aussagen zur Beschaffenheit zu treffen [1]. Laut amtlicher Begründung sollen Umlaufsperrn die Aufmerksamkeit der Wegbenutzer erhöhen [2]. Außerdem wird in Fachkreisen häufig eine Blicklenkung in beide Richtungen der Bahnstrecke angenommen, ohne dass diese Wirkung jedoch bisher nachgewiesen wurde.

Faktisch schließen Umlaufsperrn Kraftfahrzeuge aus und verringern die Geschwindigkeit von Radfahrern erheblich. Hierin dürften auch die Hauptgründe für den häufigen – rechtlich jedoch nicht notwendigen – Einsatz von Umlaufsperrn auf Nebenbahnen liegen; insbesondere vor

dem Hintergrund, dass das Regelwerk der Eisenbahnen des Bundes eine Berechnung der Sichtflächen wie für Fußgänger zulässt, sofern die Umlaufsperrn Radfahrer zum Absteigen zwingen [3]. Die Regelwerke der nichtbundeseigenen Eisenbahnen nehmen für Fußgänger und Radfahrer unabhängig von Umlaufsperrn ohnehin grundsätzlich gleiche Sichtflächen an [4].

Bei den gegenwärtig vorhandenen Bauformen sind erhebliche Nutzungsprobleme bestimmter Personengruppen zu verzeichnen. So können sie von mobilitätseingeschränkten Personen mit großen Elektrorollstühlen oder ähnlichen Hilfsmitteln nicht oder nur unter Schwierigkeiten durchquert werden [5]. Ebenso treten bei Radfahrern Nutzungsprobleme unterschiedlichen Ausmaßes auf. Der Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club als Interessenverband des Radverkehrs steht den Umlaufsperrn in den gegenwärtigen Bauformen daher kritisch gegenüber; insbesondere wird der Sicherheitsgewinn bezweifelt, wenn die Aufmerksamkeit nicht mehr auf die Bahnstrecke, sondern auf die Umlaufsperrre gerichtet ist [6].

Untersuchungsgegenstand

Um genauere Erkenntnisse zur Wirkung von Umlaufsperrn zu erzielen und daraus Empfehlungen zur künftigen Gestaltung abzuleiten, wurden im Rahmen von zwei wissenschaftlichen Arbeiten [7, 8] Literaturrecherchen, Experimente und Verhaltensbeobachtungen mit folgenden Schwerpunkten durchgeführt:

- bestehende Regelwerke und praktisch auftretende Bauformen,
- Nutzbarkeit durch unterschiedliche Personengruppen,
- Verhalten der Wegbenutzer und dessen Einflussfaktoren.

Im Regelwerk der Eisenbahnen des Bundes finden sich konkrete Vorgaben zu Ausführung und Maßen der Umlaufsperrn [3], während das Regelwerk der nichtbundeseigenen Eisenbahnen keine solchen Vorschriften enthält [4]. Die vorliegende Betrachtung erfolgte deshalb anhand von BÜ bei Eisenbahnen des Bundes, die Erkenntnisse lassen sich jedoch unmittelbar auf gleichartige Situationen bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen übertragen.

Bestehende Bauformen

Technische Regelwerke werden weiterentwickelt, ohne dass daraus unmittelbar die Verpflichtung zur Anpassung der Bestandsanlagen erwächst. Dies trifft auch auf BÜ zu. Dadurch findet sich in der Praxis ein Spektrum unterschiedlicher Erscheinungsbilder von Umlaufsperrn. Die bis Anfang der 1990er Jahre häufig verwendeten Drehkreuze sind dabei nur noch vereinzelt zu finden. Dem Grundprinzip nach dominieren die in den Ausgaben 2002 und 2008 der Richtlinie 815 enthaltenen Bauformen, die in Abb. 2 dargestellt sind. Hinsichtlich der Maße finden sich jedoch im Detail abhängig vom Baujahr erhebliche Abweichungen. Die Sonderbauform darf nach wie vor nur bei beengten Platzverhältnissen vor dem BÜ eingesetzt werden, sonst ist die Regelbauform zu verwenden.

Der Blick ins Ausland zeigt ein sehr heterogenes Bild. Allerdings ist zu erkennen, dass Anforderungen der Barrierefreiheit und insbesondere der Nutzbarkeit durch Radfahrer mittlerweile stärker berücksichtigt werden. So legen die entsprechenden Richtlinien in der Schweiz die Priorität auf

ein zügiges Räumen des Gefahrenbereichs und fordern eine Begegnungsmöglichkeit von zwei Fahrrädern einschließlich Anhängern in der Umlaufsperre. Gleichzeitig sollen Radfahrer statt zum Absteigen nur noch zur Verminderung ihrer Geschwindigkeit bewegt werden. In Österreich bleiben die vorgesehenen Maße für Umlaufsperren zwar unverändert, womit ein Absteigen der Radfahrer explizit erreicht werden soll; ihr Einsatz ist jedoch nur noch auf Wegen mit geringem Radverkehr zulässig [9, 10].

Untersuchungen zur Nutzbarkeit

Zunächst erfolgte ein Abgleich der bestehenden Bauformen mit der zum Untersuchungszeitpunkt geltenden Norm DIN 18024 für barrierefreies Bauen. Dabei wurden bereits Abweichungen deutlich: Während die Norm Bewegungsflächen vor Ein- und Ausfahrten von mindestens 1,50 m Länge und 1,50 m Breite sowie Durchgangsbreiten zwischen den Teilen der Umlaufsperre von mindestens 1,30 m fordert [11], weisen insbesondere die älteren Bauformen teilweise deutlich kleinere Maße auf. Nur die seit 2008 verwendete Regelbauform ist je nach Interpretation der Norm weitgehend mit dieser vereinbar. Allerdings liegt den Vorgaben der genannten Norm in erster Linie der Platzbedarf herkömmlicher Rollstühle zugrunde.

In der Praxis finden sich mittlerweile verschiedene andere Fortbewegungsmittel für behinderte Personen, deren Platzbedarf den eines herkömmlichen Rollstuhls übersteigt, die jedoch grundsätzlich auch Fußwege benutzen dürfen. Für diese Personen ist selbst das Durchqueren der seit 2008 verwendeten Regelbauform nur unter erheblichen Schwierigkeiten möglich (Abb. 3). Auch bei theoretisch vorliegender fahrgeometrischer Passfähigkeit der Umlaufsperren führen die Ungenauigkeiten bei der Bedienung der Fahrzeuge zu einem häufigen Anstoßen und anschließendem Rangieren. Damit ist die Barrierefreiheit nach dem Wortlaut des Behindertengleichstellungsgesetzes nicht erfüllt, wonach eine Benutzung durch Behinderte „in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis“ möglich sein muss [12].

Über den gesetzlich definierten Begriff der Barrierefreiheit hinaus werden an die Nutzbarkeit von Verkehrsanlagen weitere Anforderungen gestellt. Dabei sind auch Belange anderer mobilitätseingeschränkter Personen (beispielsweise mit Kinderwagen) sowie abhängig von der Art des Weges auch Belange von Radfahrern zu berücksichtigen. Mobilitätseingeschränkte Personen stellen hinsichtlich des Platzbedarfs ähnliche Anforderungen wie Behinderte. Für Radfahrer sehen die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen bei Umlaufsperren

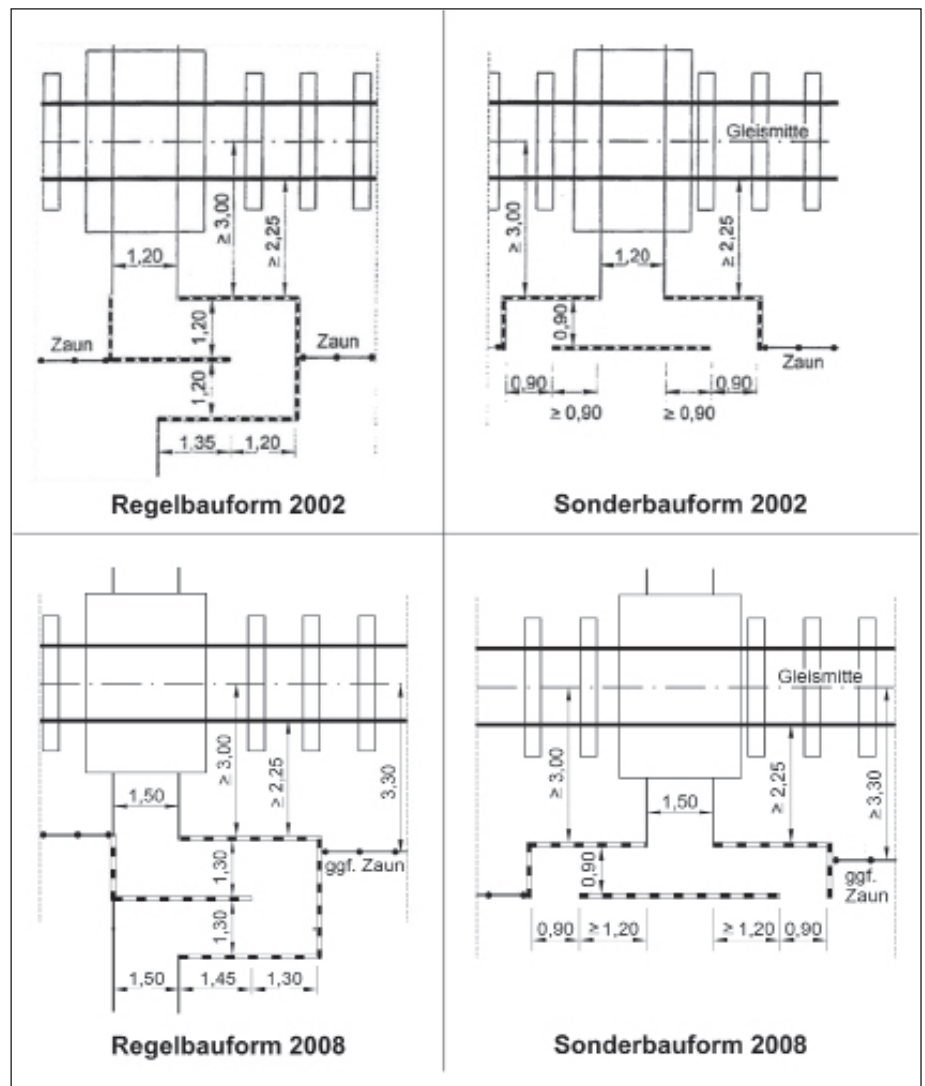


Abb. 2: Bestehende Bauformen [3]



Abb. 3: Nutzungsprobleme mit einem Elektromobil



Abb. 4: Versuchsaufbau zur Nutzbarkeit von Umlaufsperrn

weitere Mindestmaße vor. So sollen sich die Sperrelemente nicht überlappen und einen Mindestabstand von 1,50 m zueinander haben [13]. Diese Anforderungen werden von den bestehenden Bauformen ebenfalls nicht erfüllt.

Um die praktische Nutzbarkeit durch verschiedene Arten von Fortbewegungs- bzw. Hilfsmitteln im Detail zu beurteilen, wurden Beobachtungen an realen BÜ sowie an einem Versuchsaufbau (Abb. 4) vorgenom-

men. Dabei durchquerten Personen, die mit dem jeweiligen Fortbewegungsmittel vertraut waren, Umlaufsperrn verschiedener Bauformen nach Abb. 2. Sofern dabei Nutzungsprobleme auftraten, wurden Art und Schweregrad dokumentiert. Folgende Erkenntnisse konnten dabei erzielt werden [7]:

- Mit Schiebe- oder Greifrollstühlen können alle betrachteten Bauformen von Umlaufsperrn durchquert werden, die

Bauform für beengte Verhältnisse jedoch nur unter erschwerten Bedingungen (Rangieren).

- Mit elektrisch angetriebenen Rollstühlen können alle betrachteten Bauformen mit Ausnahme der Bauform für beengte Verhältnisse durchquert werden, letztere ist zumeist unpassierbar und damit unzumutbar.
- Für Elektromobile, die größer sind als ein elektrisch angetriebener Rollstuhl, sind sämtliche betrachteten Bauformen unzumutbar, da sie nur aufwändig mit mehrfachem Rangieren durchquert werden können.
- Mit einzelnen geschobenen Fahrrädern können alle betrachteten Bauformen durchquert werden, die älteren Bauformen jedoch nur unter erschwerten Bedingungen (Rangieren oder Versetzen).
- Keine der betrachteten Bauformen zwingt Radfahrer zum Absteigen; geübte Fahrer können die Umlaufsperrn zwar teilweise unter Schwierigkeiten, jedoch prinzipiell auf dem Rad sitzend passieren.
- Für Fahrräder mit Anhängern sind sämtliche betrachteten Bauformen von Umlaufsperrn unzumutbar, da der Anhänger vom Fahrrad getrennt und separat über den BÜ geschoben werden muss.

Untersuchungen zur Sicherheit

Um festzustellen, wie sich Umlaufsperrn auf die Sicherheit auswirken, fanden Verhaltensbeobachtungen an drei BÜ in Sachsen und Thüringen statt. Dabei handelte es sich um Umlaufsperrn unterschiedlicher Bauformen mit unterschiedlicher Nutzungsfrequenz:

- Olbernhau: Regelbauform 2002, rund 50 Querungen in der Spitzenstunde, 20% Radfahrer,
- Weimar: Mischform aus den Regelbauformen 2002/2008, rund 200 Querungen in der Spitzenstunde, 30% Radfahrer,
- Markkleeberg: Sonderbauform 2002 für beengte Verhältnisse, umgebaut als Doppelumlaufsperrn mit Fahrraddurchlass, rund 350 Querungen in der Spitzenstunde, rund 95% Radfahrer.

Die Querungsvorgänge wurden mittels verdeckter Videoaufzeichnung erfasst und später am Bildschirm hinsichtlich Blickverhalten und Nutzungsschwierigkeiten ausgewertet. Diese Vorgehensweise gewährleistete ein unbeeinflusstes Verhalten der Benutzer und eine ausführliche Analyse.

Der Untersuchung des Blickverhaltens lag die Annahme zugrunde, dass dieses Verhalten grundsätzlich einen Indikator für die Wahrnehmung des BÜ als Gefahrenstelle bildet und die Voraussetzung für das Erkennen sich nähernder Schienenfahrzeuge darstellt. Der Zeitpunkt, zu dem nach Schienenfahrzeugen gesucht wird, erlaubt im Zusammenspiel mit möglichen Nut-

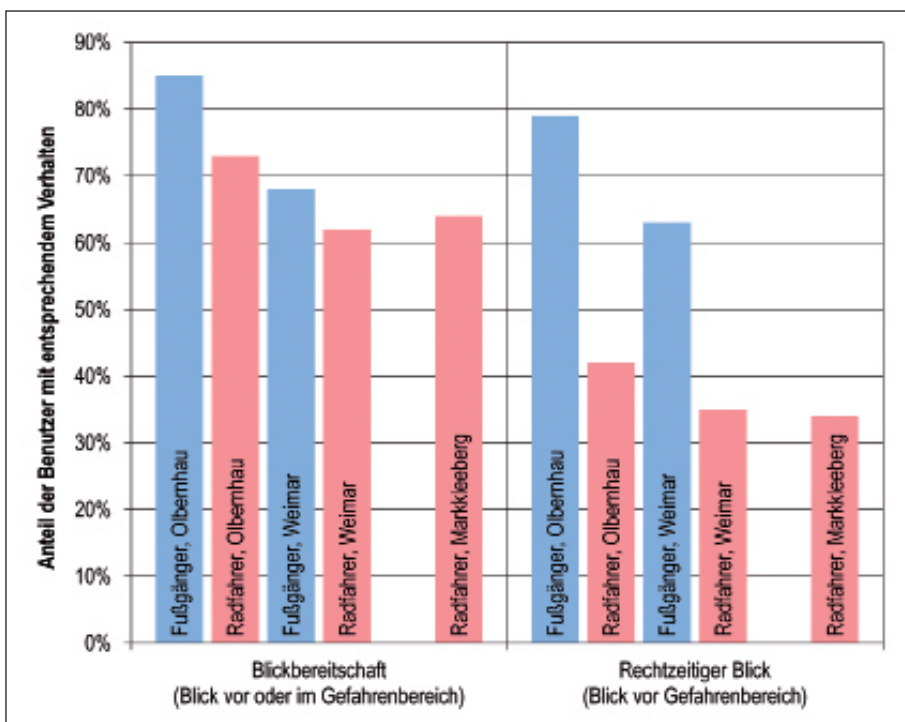


Abb. 5: Ergebnisse der Verhaltensbeobachtungen

zungsschwierigkeiten Rückschlüsse über den Grad der Aufmerksamkeit: Blicke auf die Bahnstrecke in oder vor der Umlaufsperrung können als aufmerksames, Blicke erst innerhalb des Gefahrenbereichs als weniger aufmerksames Verhalten interpretiert werden. Unterbleibt jegliches aktive Suchen nach Schienenfahrzeugen, stellt dies ein unaufmerksames Verhalten dar, so dass von einer unzureichenden Wahrnehmung der Gefahrenstelle ausgegangen werden muss.

Für das Blickverhalten bestand die verwendbare Stichprobe aus insgesamt rund 250 Querungsvorgängen von Fußgängern und Radfahrern. Dabei fanden nur Benutzer mit einem Mindestabstand von 5 Sekunden zur vorauslaufenden Person Berücksichtigung, um ein Verzerrten der Ergebnisse durch Verhaltensbeeinflussungen zu vermeiden. In Markkleeberg war die Anzahl der Fußgänger für eine aussagekräftige Auswertung zu gering, so dass dort nur Radfahrer berücksichtigt wurden.

Abb. 5 zeigt die Ergebnisse zum Blickverhalten. Zunächst erfolgte die Untersuchung der Blickbereitschaft, mit der die grundsätzliche Wahrnehmung der Gefahrenstelle beurteilt werden soll. Dabei traten an allen BÜ Anteile zwischen 62 % und 85 % der beobachteten Benutzer auf, die durch mindestens einen Blick an beliebiger Stelle aktiv nach Schienenfahrzeugen suchten. Bei Fußgängern lagen die Anteile um 6 bzw. 12 Prozentpunkte höher als bei Radfahrern. Weiterer Untersuchungsgegenstand war der Blickzeitpunkt, mit dem die Aufmerksamkeit näher analysiert werden sollte. Hierbei verstärkten sich die Unterschiede zwischen Fußgängern und Radfahrern.

Nur 34 % bis 42 % der beobachteten Radfahrer suchten vor Eintritt in den Gefahrenbereich aktiv nach Schienenfahrzeugen, während es bei den beobachteten Fußgängern 63 % bzw. 79 % waren.

Neben dem Blickverhalten wurden die Nutzungsschwierigkeiten in der Umlaufsperrung ausgewertet. Dazu zählten Ereignisse wie Anstoßen, Straucheln, notwendiges Rangieren oder Versetzen. Von solchen Ereignissen waren ausschließlich Radfahrer betroffen. Die Stichprobe umfasste insgesamt 130 Querungsvorgänge, wobei hier der Abstand zum Vorgänger keine Rolle mehr spielte. Erwartungsgemäß traten die Probleme besonders an der Bauform für beengte Verhältnisse in Markkleeberg auf, die rund 55 % aller beobachteten Radfahrer nur unter erschwerten Bedingungen durchqueren konnten. Der vorhandene Fahrrad-Durchlass war praktisch wirkungslos, weil das vorgesehene zwischenzeitliche Abstellen der Fahrräder nicht handhabbar war und dementsprechend von den Benutzern nicht durchgeführt wurde; zudem war der Durchlass für einige Fahrräder zu niedrig. An den übrigen Umlaufsperrungen traten weniger Nutzungsschwierigkeiten auf, sie betrafen dort etwa 15 % bis 20 % der beobachteten Radfahrer.

Letzter Untersuchungsgegenstand waren Behinderungen im Gefahrenbereich durch Rückstaubildung oder Gegenverkehr, wodurch sich die Aufenthaltsdauer über den vorgesehenen Wert erhöht. Dies betraf sowohl Fußgänger als auch Radfahrer, wobei eine Stichprobe von rund 320 Querungsvorgängen vorlag. Hier konnte die Nutzungsfrequenz als wesentlicher Einflussfaktor identifiziert werden. In Weimar

waren rund 35 % der beobachteten Benutzer von solchen Problemen betroffen, in Olbernhau rund 10%. Allerdings spielt auch die Bauform der Umlaufsperrung eine Rolle: So traten in Markkleeberg trotz einer höheren Nutzungsfrequenz mit rund 20 % der beobachteten Benutzer deutlich weniger Behinderungen auf als in Weimar. Dies lässt sich mit der in Markkleeberg vorgenommenen baulichen Erhöhung der Durchlassfähigkeit erklären.

Die Erkenntnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen und interpretieren [8]:

- Fußgänger haben unabhängig von der Bauform der Umlaufsperrung keine Nutzungsschwierigkeiten und verhalten sich überwiegend sicher, zeigen also ein ausreichendes Blickverhalten zum richtigen Zeitpunkt.
- Bei Radfahrern treten Nutzungsschwierigkeiten auf, vor allem bei kleinen Durchgangsbreiten. Das Verhalten ist weniger sicher, da seltener und zu spät nach Schienenfahrzeugen Ausschau gehalten wird.
- Die Nutzungsschwierigkeiten erklären das schlechtere Blickverhalten nur teilweise. Offenbar beansprucht selbst das konfliktfreie Manövrieren von Fahrrädern durch die Umlaufsperrung die Aufmerksamkeit stark.
- Bei hohem Verkehrsaufkommen treten gegenseitige Behinderungen der Benutzer (auch der Fußgänger) auf, die das zügige Räumen des Gefahrenbereichs und damit die Sicherheit beeinträchtigen.
- Mit einer Verdopplung der Umlaufsperrung und der Durchgangsbreite im Gefahrenbereich können Behinderungen reduziert werden.

Schlussfolgerungen

Die Errichtung von Umlaufsperrungen geht auf eine Vorschrift der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung zurück. Dort wird allerdings auch gefordert, „dass die Benutzung der Bahnanlagen [...] durch behinderte Menschen und alte Menschen sowie Kinder und sonstige Personen mit Nutzungsschwierigkeiten ohne besondere Erschwernis ermöglicht wird“ [1]. Nach den vorliegenden Erkenntnissen wird diese Forderung mit den in der Praxis bestehenden Bauformen und dem geltenden Regelwerk nicht erfüllt.

Nur für Fußgänger ohne mitgeführte Fahrzeuge liegt eine weitgehende Barrierefreiheit der Umlaufsperrungen aller Bauformen vor. Andere Personengruppen, insbesondere wenn sie Fahrräder, Rollstühle oder Elektromobile benutzen, haben je nach Beschaffenheit der Fahrzeuge und der Umlaufsperrung beim Durchqueren Schwierigkeiten unterschiedlichen Ausmaßes. Im Extremfall werden Personen vollständig von der Benutzung des BÜ ausgeschlossen und



Abb. 6: Rollstuhlfahrer bei Einfahrt in den Gefahrenbereich

müssen Umwege in Kauf nehmen oder versuchen die Gleise an hierfür nicht vorgesehenen Stellen zu queren. Dies ist aus Sicht der Barrierefreiheit nicht akzeptabel. Bedingt durch den demografischen Wandel und die dadurch zunehmende Zahl auf Hilfsmittel angewiesener Personen wird sich dieses Problem künftig noch verstärken.

Die Nutzungsprobleme wirken sich nach den Erkenntnissen der durchgeführten Untersuchungen auf das Blickverhalten und damit auf die Sicherheit aus. Sobald das Manövrieren durch die Umlaufsperrung die Aufmerksamkeit beansprucht, ist die Beobachtung der Bahnstrecke beeinträchtigt. Die betroffenen Wegbenutzer weisen ein deutlich schlechteres Blickverhalten auf, da sie seltener und meist erst im Gefahrenbereich nach Schienenfahrzeugen Ausschau halten. Abb. 6 verdeutlicht den Sachverhalt anhand eines Rollstuhlfahrers, der unmittelbar vor Einfahrt in den Gefahrenbereich mit einem Lenkmanöver beschäftigt ist und deshalb auf die Umlaufsperrung und nicht auf die Bahnstrecke schaut. Der gleiche Effekt tritt bei Radfahrern auf, unabhängig davon, ob sie schieben oder fahren.

Zusätzliche Probleme ergeben sich bei stärkerem Fußgänger- oder Radverkehrsaufkommen in Spitzenstunden, beispielsweise auf Schulwegen zum Beginn und Ende des Unterrichts. Wollen mehrere Personen die Umlaufsperrungen gleichzeitig – insbesondere im Gegenverkehr – durchqueren, kann es zu Konflikten mit Rückstau in den Gefahrenbereich kommen (Abb. 7). Dies erhöht die Räumzeit gegenüber den im Regelwerk getroffenen Annahmen und lenkt ebenfalls von der Beobachtung der Bahnstrecke ab. Zusammenfassend erhöhen Umlaufsperrungen in ihrer heutigen Bauform allenfalls für Fußgänger die Sicherheit gegenüber einem BÜ ohne solche Einrichtungen. Für die Sicherheit der übrigen Personengruppen sind sie aufgrund der Nutzungsschwierigkeiten und der daraus resultierenden Aufmerksamkeitsverlagerung eher abträglich.

Empfehlungen

Eine Lösung der gezeigten Probleme ist nur durch eine grundlegend veränderte Gestaltung von Umlaufsperrungen in Verbindung mit neuen Einsatzvorschriften zu erwarten. Unter Berücksichtigung der erzielten Erkenntnisse muss die Umlaufsperrung künftig stärker als aufmerksamkeitssteigerndes und weniger als behinderndes Element fungieren. Dies führt zu folgenden grundlegenden Anforderungen:

- Nutzbarkeit durch alle auftretenden Personengruppen ohne wesentliche Erschwernisse,
- Möglichkeit der Begegnung von Personen in der Umlaufsperrung und im Gefahrenbereich,

- für Radfahrer: Zwang zum Abbremsen, jedoch nicht zum Absteigen,
- rechtwinklige Zuwegung zum Gleis unmittelbar vor dem Eintritt in den Gefahrenbereich,
- Möglichkeit örtlicher Sonderlösungen bei Bedarf.

Daraus ergeben sich folgende notwendige bauliche und organisatorische Veränderungen:

- größere Durchgangsbreiten und Bewegungsflächen in der Umlaufsperrung,
- Entfall der Überlappung zwischen den quer angeordneten Sperrelementen,
- Bewegungsfläche vor dem Gefahrenbereich rechtwinklig zum Gleis,
- deutliche Markierung des Beginns des Gefahrenbereichs,
- Festlegung einer Verkehrsstärke als Einsatzgrenze.

Die Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes und der DIN 18024 müssen vollständig erfüllt, die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen sollen weitgehend eingehalten werden. Gleichzeitig soll der Platzbedarf jedoch nicht wesentlich höher als bei den bisherigen Umlaufsperrungen ausfallen, um eine Umrüstung bestehender Anlagen zu erleichtern.

Abb. 8 zeigt einen Gestaltungsvorschlag, der die genannten Anforderungen berücksichtigt. Die Durchgangsbreite beträgt an allen Stellen 1,50 m, womit Personen mit heute üblichen und auf Fußwegen zulässigen Fortbewegungs- und Hilfsmitteln eine weitgehend unbehinderte Benutzung ermöglicht wird. Außerdem werden dadurch Begegnungen zwischen Wegbenutzern erleichtert. Die Zuwegung ist auf eine Länge von 1,50 m vor Beginn des Gefah-

renbereichs rechtwinklig zum Gleis ausgerichtet, um eine möglichst einfache Durchquerung sowie eine gleichmäßige Sicht auf die Bahnstrecke zu erreichen. Unmittelbar vor Beginn des Gefahrenbereichs sind Bodenindikatoren (Aufmerksamkeits- und Richtungsfelder) angeordnet, die sowohl Blinden und Sehbehinderten als auch den übrigen Benutzern als ertastbare bzw. sichtbare Begrenzungen dienen.

Aufgrund der beobachteten Stauwirkungen bei stärkerem Verkehrsaufkommen muss eine Obergrenze für den Einsatz von Umlaufsperrungen festgelegt werden. Als Bemessungsgröße ist hierbei die Stunde des stärksten Verkehrs heranzuziehen. Nach den vorliegenden Erfahrungen sind ab etwa 200 Wegbenutzern in der Spitzenstunde (Summe beider Richtungen) so starke Behinderungen zu erwarten, dass Umlaufsperrungen als nicht mehr akzeptabel eingestuft werden müssen. Für solche BÜ kommt neben einer technischen Sicherung nur eine höhenfreie Lösung in Betracht. Bereits ab einer Frequentierung von etwa 50 bis 100 Wegbenutzern in der Spitzenstunde wird es abhängig von der Zusammensetzung des Verkehrs notwendig, die Durchlassfähigkeit zu erhöhen und damit Behinderungen zu reduzieren, beispielsweise durch eine Verdopplung der Umlaufsperrung.

Örtliche Sonderlösungen sollten zulässig sein, zumal die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung neben Umlaufsperrungen auch „ähnlich wirkende Einrichtungen“ zulässt [1]. Insbesondere wird es kaum erforderlich sein, vollständig barrierefreie Umlaufsperrungen auf einem Weg anzuordnen, der selbst nicht oder nur eingeschränkt barrierefrei ist. Dies gilt beispielsweise für BÜ



Abb. 7: Behinderungen bei hohem Verkehrsaufkommen

Foto: Jochen Böttcher

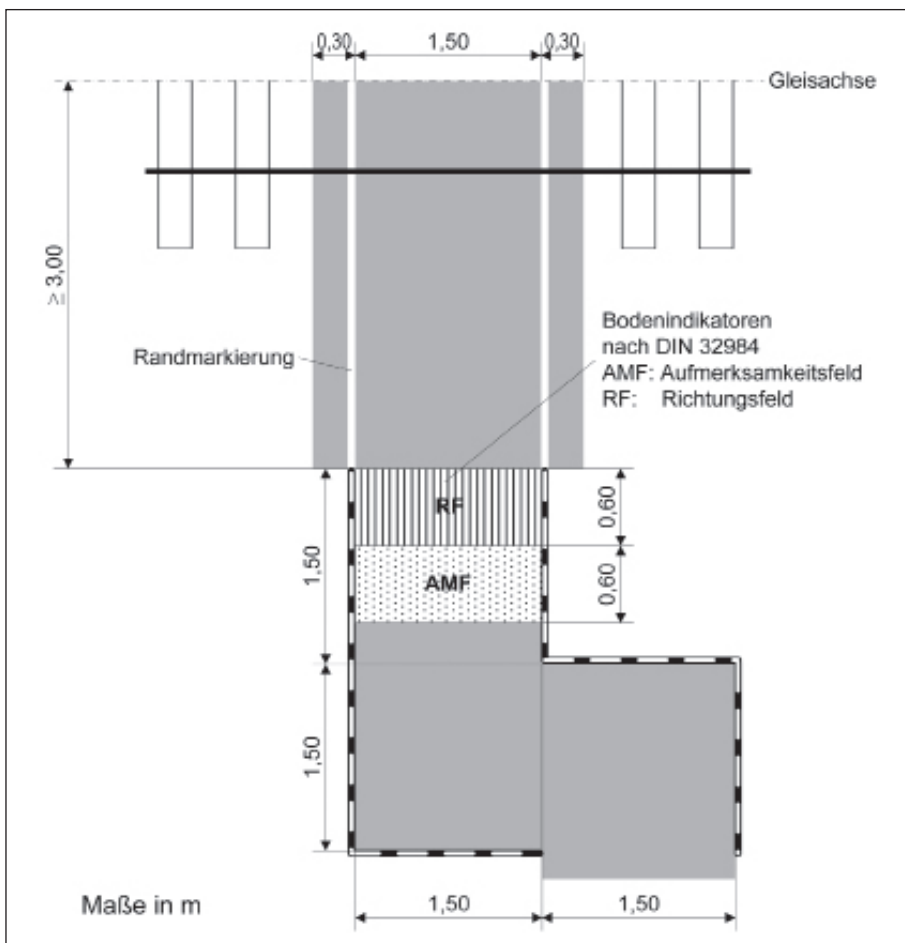


Abb. 8: Gestaltungsvorschlag für neue Umlaufsperrn

im Verlaufe eines Wanderweges mit Treppe, Stufen oder starken Neigungen. In den meisten Fällen werden die Anforderungen der Barrierefreiheit jedoch zu berücksichtigen sein.

Auf Nebenbahnen ist der Einsatz von Umlaufsperrn grundsätzlich zu hinterfragen. Nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung besteht hier kein Erfordernis für Umlaufsperrn; sie dienen auf solchen Strecken vorrangig dem Ausschluss des Kraftfahrzeugverkehrs und der Verringerung des Sichtflächenbedarfs. Kraftfahrzeugverkehr lässt sich auch durch andere Mittel ausschließen, beispielsweise durch Poller. Hinsichtlich der Sichtflächen steht eine grundsätzliche Klärung noch aus. Bereits bei der heutigen Bauform kann ein Absteigen von Radfahrern nicht garantiert werden. Die teilweise praktizierte Gleichsetzung von Fußgängern und Radfahrern führt außerdem schon aufgrund des Längenunterschiedes zu unterdimensionierten Sichtflächen für Radfahrer.

Äußerst kritisch ist die vereinzelt vorzufindende Kombination unterschiedlicher Bauformen von Umlaufsperrn auf beiden Seiten des BÜ zu bewerten. Im ungünstigsten Fall durchquert ein Benutzer mit einem Elektromobil oder einem ähnlich großen

Fahrzeug zuerst die größere Umlaufsperrn und kann dann aufgrund der Unpassierbarkeit der kleineren Umlaufsperrn den Gefahrenbereich nicht räumen.

Es ist beabsichtigt, die Erkenntnisse der vorliegenden Untersuchungen in das gegenwärtig laufende Projekt zur Erstellung eines einheitlichen Regelwerks für BÜ einfließen zu lassen. Dabei sollen einerseits die Regeln für Eisenbahnen des Bundes und nichtbundeseigene Eisenbahnen harmonisiert und andererseits die Vorgaben für die beiden Kreuzungspartner Straße und Eisenbahn in einem gemeinsamen Regelwerk konzentriert werden [14].

LITERATUR

- [1] Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 8. Mai 1967 (BGBl. 1967 II S. 1563), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 19.03.2008 (BGBl. I S. 467).
- [2] Wittenberg, K.-D.; Heinrichs, H.-P.; Mittmann, W.; Mallikat, J.: Kommentar zur Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung. 5. Auflage, Hamburg, 2006
- [3] DB Netz AG (Herausgeber): Richtlinie 815 Bahnübergänge planen und instand halten, gültig ab 01.11.2008. Frankfurt/Main, 2008
- [4] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (Herausgeber): Bahnübergangsvorschrift für nichtbundeseigene Eisenbahnen. Köln, 2001
- [5] Häßler, D.: Barrierefreiheit im öffentlichen Verkehrsraum – Fallbeispiel. in: Der Bausachverständige 6 (2010) Nr. 2, S. 28–30
- [6] Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V. (Herausgeber): Umlaufsperrn und Hindernisse auf Radwegen – Arbeitshilfe für ADFC-Gliederungen. Göttingen, 1999
- [7] Wagenhausen, S.: Untersuchungen zu Umlaufsperrn im Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Barrierefreiheit. Studienarbeit, TU Dresden, 2010
- [8] Hoefert, Ch.: Untersuchungen zum Verhalten von Wegbenutzern an Bahnübergängen mit Umlaufsperrn. Diplomarbeit, TU Dresden, 2012
- [9] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (Herausgeber): Schweizer Norm SN 671 510 – Höhengleiche Kreuzung Schiene-Strasse. Zürich, 2001
- [10] Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (Herausgeber): Richtlinie RVS 03.06.14 Radverkehr. Wien, 2008
- [11] Deutsches Institut für Normung (Herausgeber): DIN 18 024-1, Barrierefreies Bauen – Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze. Berlin/Köln, 1998
- [12] Behindertengleichstellungsgesetz vom 27. April 2002 (BGBl. I S. 1467, 1468), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 2007 (BGBl. I S. 3024) geändert worden ist
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Herausgeber): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. Köln, 2010
- [14] Schöne, E.: Auf dem Weg zu einem gemeinsamen Regelwerk für Bahnübergänge, EI – DER EISENBÄHNINGENIEUR 11/11, S. 37–38



Dipl.-Ing. Christoph Hoefert

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
CERSS Kompetenzzentrum
Bahnsicherungstechnik, Dresden
christoph.hoefert@cerss.com



Dipl.-Ing. Eric Schöne

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fakultät Verkehrswissenschaften
„Friedrich List“, Professur für
Verkehrssicherungstechnik,
TU Dresden
eric.schoene@tu-dresden.de

Summary

Staggered barriers – safety vs accessibility

Staggered barriers are structural additions at unsecured level crossings. Their purpose is to increase the awareness on the part of pedestrians and cyclists and to exclude motorised traffic. However, the existing types are controversial, because they are difficult to negotiate for mobility-impaired people with large electric wheelchairs or mobility scooters, and for cyclists with trailers. The tests reported on in the article were designed to analyse the usability of staggered barriers as well as the behaviour of pedestrians and cyclists. The results showed that the gaze behaviour of cyclists was less secure than that of pedestrians, which was attributable above all to the difficulty in negotiating the barriers. Based on the test findings, recommendations are being drawn up regarding the future design of staggered barriers and criteria for their deployment.