

Straßenschmutz am Fahrbahnrand - Problematik bei Querungsanlagen mit Rampenübergängen -

1. Ursachen der Verschmutzungen



Bild 1: Erhöhte Verschmutzung einer Querungsstelle durch Baustellenverkehr. Für Rollstuhlfahrer ein unzumutbarer Zustand.

Verschmutzungen auf den Straßen fallen unterschiedlich an. Die Ablagerungen am Fahrbahnrand entstehen unter bestimmten Voraussetzungen, die sowohl von der Verkehrsbelastung als auch von der Geometrie und der Lage der Straße im Gelände abhängig sind. Ob eine Straße mit Baustellenverkehr belastet wird oder beim Aufbringen von Winterstreusand, schiebt sich das ungebundene Material durch den Fahrverkehr oder bei Niederschlägen zum Fahrbahnrand hin. Besonders im Kurvenbereich von Kreuzungen oder Einmündungen entstehen beim Linkseinbiegen der Fahrzeuge Fliehkräfte, die das Material auf der Straße tangential nach außen schieben. Dort werden im erhöhten Maße Verschmutzungen angetroffen, die sich am rechten Fahrbahnrand festsetzen. Im Bereich der Nullabsenkung wird der Schmutz bis in die Rampe hineingetragen, wie hier im Bild 1 gut zu erkennen ist.

2. Verhältnis Längsgefälle zur Querneigung



Bild 2: Extrem verschmutzter Straßenrand, entstanden durch linksabbiegende Fahrzeuge an einer Kreuzung. Bei Regenfällen führt das Niederschlagswasser diesen Schmutz nicht bis zum Ablauf, weil die Fließgeschwindigkeit des Wassers zu gering ist (Foto Juli 2009).

Eine entscheidende Rolle für die Ablagerung von Straßenschmutz auf der Fahrbahn spielt dabei das Neigungsverhältnis zwischen dem Längsgefälle und der Querneigung. Ist das Längsgefälle kleiner als die Querneigung, dann fließt das Oberflächenwasser der Querneigung mit größerer Geschwindigkeit schräg zum Fahrbahnrand gegenüber dem Längsgefälle. Der Schmutz setzt sich demzufolge am Fahrbahnrand ab. Anders ausgedrückt, ist das Längsgefälle größer als die Querneigung, dann wird der Schmutz vom Wasserlauf an der Bordsteinkante mitgeführt. Diese Erkenntnis gilt jedoch nicht bei erhöhter oder überdurchschnittlicher Verschmutzung, weil die Masse des Materials in Abhängigkeit zum fließenden Wasserdruck steht.

3. Verschmutzungen an Querungsstellen, bei Nässe besonders gefährlich



Bild 3: Vierarmiger Knoten im Grenzbereich der Oberflächenentwässerung, der zusätzlich durch Zwangspunkte (querende Straßenbahngleise) belastet ist.



Bild 4: Bild wie vor, jedoch mit abgesetzten trockenem Straßenschmutz innerhalb der Rampe. Diese Querungsstelle erfüllt nicht die Anforderungen der Rollstuhlbenutzer sowie der Blinden und Sehbehinderten. Der 2-teilige Übergangstein ist nicht geeignet für eine Blindenquerungsstelle!

Für die Rollstuhlfahrer ist das Vorfinden dieser Situation eine Gesundheits- und Unfallgefährdung, weil bei manuellem Rollstuhl eine Berührung mit dem Unrat entsteht und sich außerdem die kleinen Vorderräder in die Rille des Ablaufes festsetzen können. Auch Kinder mit ihrem Scooter-Roller können mit dem Vorderrad hängen bleiben und sich überschlagen. Hier ist dringend Abhilfe erforderlich.

In der Regel fließt das Niederschlagswasser ungesammelt breitflächig zu den Fahrbahnrändern hin. Bei Straßenkreuzungen ist wegen der großen zusammenhängenden Fläche - durch den Zusammenschluss von unterschiedlichen Längs- und Querneigungen der ankommenden Fahrstreifen - die Entwässerung der Kreuzung schwierig zu gestalten. Vorwiegend sind bei gleichmäßig ankommendem Längsgefälle die entwässerungstechnischen Gesichtspunkte gegenüber den fahrdynamischen Einflussgrößen zu bevorzugen.

Die Bilder 3 und 4 zeigen, dass der Tiefpunkt für die Entwässerung sich direkt an der Querungsstelle für die rollennutzenden Personen befindet. Das Niederschlagswasser ragt bis in die Rampe hinein. Hier scheint ein Planungsfehler vorzuliegen, weil ein Straßenablauf unmittelbar davor angeordnet wurde und der Tiefpunkt an dieser Stelle vorgesehen ist.

4. Planerische Kenntnisse

Bei flachen Straßenverhältnissen ist stets das Mindestlängsgefälle von 0,5 % sowohl bei einer Verwindungsstrecke als auch am Bordstein zu gewährleisten. Es empfiehlt sich Höhenfestsetzungen mit Hilfe von Höhenschichtlinien anzufertigen, die als Deckenhöhenplan definiert sind. Mit computergestützter Planung lassen sich solche Pläne leicht erstellen. Weitere Möglichkeiten können auch sein, den Tiefpunkt zu verlegen und am Fahrbahnrand Straßenrinnen in Form einer Bord- oder Pendelrinne anzulegen. Die maßhaltige Genauigkeit wird durch das Verlegen eines Rinnestreifens (Betonplatte oder Betonpflasterstein) auf Betonbett ermöglicht. Während der Baumaßnahme muss ständig auf eine Höhenüberprüfung geachtet werden. Sollten diese Maßnahmen nicht greifen, dann ist die Querungsstelle zu verlegen. Auch wäre denkbar, anstatt einer getrennten Querungsstelle einen durchgehenden 3 cm hohen Bordstein in konventioneller Bauweise einzusetzen.

5. Positives Beispiel



Bild 5: Positives Beispiel einer barrierefreien Querungsanlage in Nähe einer Bushaltestelle mit schmutzfreier Randeinfassung (Fulda, Aug. 2009).

Das nebenstehende Bild zeigt, dass der Straßenablauf richtigerweise vor der Querungsstelle angeordnet ist. Das Niederschlagswasser wird am Fahrbahnrand vor dem Fußgängerübergang abgefangen und in den Entwässerungskanal abgeleitet. An dieser Stelle beträgt das Längsgefälle der Fahrbahn ca. 4 %, das der Querneigung mit 2,5 %, einschließlich des Gehweges. Beim Regen fließt sowohl das Oberflächenwasser von der Fahrbahn zur Rampe hin als auch das vom Gehweg. Gut zu erkennen ist der erhelltete Streifen der Asphaltdecke vor der Nullabsenkung, wo beide Fließrichtungen zusammentreffen. Mit Hilfe der Querneigung des Gehweges erfolgt der Effekt einer Selbstreinigung der Rampe.

6. Zusammenfassung:

Die Anordnung von Querungsstellen müssen auch unter dem Aspekt der Oberflächenentwässerung betrachtet werden. Planerisch ist die Einhaltung der entwässerungstechnischen Parameter zu garantieren. Bei Fahrstreifen und Kreuzungen mit niedrigem Gefälle sammelt sich besonders der Schmutz an den Rändern und bleibt dort liegen. Speziell angepasste entwässerungstechnische Maßnahmen werden deshalb meist erforderlich. Verbesserungen am Fahrbahnrand können ebenfalls erzielt werden, wenn eine Verminderung der Abstände zwischen den Straßenabläufen vorgenommen wird, die aber außerhalb von Querungsstellen zu setzen sind.

Die ausgebauten Straßen sind regelmäßig so zu reinigen, so dass eine Gesundheitsgefährdung infolge von Verunreinigung der Straßen aus ihrer Benutzung oder durch Witterungseinflüsse vermieden oder beseitigt wird. Der Reinigungs-Turnus muss bei flachen Straßen in kürzerer Folge geschehen.

Je größer oder tiefer die Strukturen in den Rampensteinen eingelassen sind, desto mehr Schmutz setzt sich darin ab. Straßenkehrmaschinen nehmen nicht immer den festgesetzten Straßenschmutz aus den Vertiefungen mit. Um dieser Problematik zu entgehen sollten Rampensteine ohne Profilierung als Vergleich eingebaut werden. Denkbar wäre auch eine Beschichtung der Oberfläche mit wasserabweisenden Eigenschaften, allerdings muss die Oberfläche rutschhemmend wirken.

