

Gutachten

Verkehrssicherheit von Tiefbeeten

Gutachter:

Prof. Dr. Jochen Eckart

Hochschule Karlsruhe

Professur für Verkehrsökologie

Moltkestraße 30

76133 Karlsruhe

Jochen.eckart@h-ka.de

In Kooperation mit:

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH

Rennbahnallee 109A

15366 Hoppegarten

Karlsruhe, den 26.02.2026

1. Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Bereits bestehende Herausforderungen der Städte wie urbaner Hitzestress, Überflutungen oder Beeinträchtigungen des Straßengrüns werden sich in Zukunft, durch den fortschreitenden Klimawandel und zunehmende Nachverdichtung, deutlich verstärken. Um die Beeinträchtigungen von Menschen, Natur und Infrastruktur zu Reduzieren sind Lösungsansätze wie blau-grüne Infrastruktur im öffentlichen Straßenraums erforderlich.

Ein Element der blau-grünen Infrastruktur in Straßenräumen sind so bezeichnete Tiefbeete. Dabei handelt es sich um Versickerungsanlagen mit einer Einfassung durch einen Betonrahmen, bei dem sich der Boden des Tiefbeets ca. 0,3 m oder der Straßenoberkante befindet und damit ein oberirdischer Rückhalteraum besteht. Teilweise wird dies noch durch einen unterirdischen Rückhalteraum in Form einer Rigole ergänzt. Im Vergleich zu konventionellen breitflächigen Versickerungsmulden bzw. Mulden-Rigolen-Systemen ergibt sich ein geringer Flächenbedarf von nur ca. 3-5% der angeschlossenen Fläche. Damit eignen sich Tiefbeete für die platzsparende Anordnung von Versickerungsanlagen in innerstädtischen öffentlichen Straßenräumen mit begrenztem Platzangebot.

Bei dem Einsatz solcher Tiefbeete im öffentlichen Verkehrsraum treten Fragen zur Verkehrssicherheit auf. Zu klären ist, wie die Verkehrssicherheit der Tiefbeete unter Berücksichtigung verschiedener Entwurfsparameter zu beurteilen ist. Zur Analyse der Verkehrssicherheit wird in Anlehnung an generelle Verkehrssicherheitsaudits folgende Vorgehensweise gewählt:

- Prüfung der Verkehrssicherheit von Tiefbeeten anhand der Anforderungen bestehender sicherheitsrelevanter Regelwerke.
- Prüfung der Verkehrssicherheit von Tiefbeeten durch die Bewertung einzelner sicherheitsrelevanter Entwurfsparameter.

Im Ergebnis der Analyse werden Hinweise zur verkehrssicheren Gestaltung von Tiefbeeten abgeleitet.

2. Bewertungsmaßstäbe für Analyse Verkehrssicherheit von Tiefbeeten

2.1 Rechtlich Anforderungen Verkehrssicherungspflicht

Bei der Einrichtung von Tiefbeeten kommen insbesondere die Anforderungen der Verkehrssicherungspflicht zum Tragen. Verkehrsteilnehmende sind vor den Gefahren zu schützen, welche ihnen bei zweckentsprechender Benutzung öffentlicher Verkehrsflächen aus deren Zustand entstehen (König et al. 2011). Der genaue Umfang der Verkehrssicherungspflicht ist nicht gesetzlich geregelt, sondern ergibt sich vielmehr aus einer umfangreichen Rechtsprechung wie dem BGH 1970, BGH 1994, OLG Bamberg 1970, OLG Bamberg 1990, OLG Düsseldorf 1995, OLG Hamm 1999, OLG Mannheim 1966 (Staab 2003). Aufgabe des Verkehrssicherungspflichtigen ist es nicht, Personen vor einer leichtfertigen Selbstgefährdung bzw. unverantwortlichen Selbstschädigung zu bewahren. Aus Sicht der Verkehrssicherheit sind vielmehr Sicherungsmaßnahmen erforderlich, die ein verständiger und umsichtiger, in vernünftigen Grenzen vorsichtiger Mensch für ausreichend halten darf, um andere Personen vor Schäden zu bewahren (BGH 1994). Die Verkehrsteilnehmer haben sich auf die gegebenen erkennbaren Straßenverhältnisse einzustellen (Rotermund & Krafft 2008). Einen Anspruch auf völlig gefahrlose und gute Verkehrswege gibt es nicht (Staab 2003). Die Erfüllung dieser Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht wird meist anhand des einschlägigen technischen Regelwerks als Stand der Technik beurteilt.

2.2 Einordnung der Tiefbeete in das aktuelle Regelwerk

Im aktuellen technischen Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV für den Entwurf von Stadtstraßen, Radverkehrsanlagen, Fußverkehrsanlagen etc. werden Tiefbeete nicht als eigenständiges Entwurfselement genannt. Vielmehr werden verschiedene Elemente wie Absturz, Kante, Einbauten, Baumbeet und Bord erwähnt. Daher ist zunächst zu prüfen, welchen diesen im Regelwerk genannten Elementen die Tiefbeete am ehesten entsprechen. Damit wird geklärt, nach welchen Regelungen die Tiefbeete zu beurteilen sind.

Eigenschaften Tiefbeete	Absturz / Kante	Einbauten / Baumbeet
Länger 5m	X	(X)
Kürzer 5m	?	X
Flacher 0,2m	-	X
Tiefer 0,2-0,5m	X	?
Kein/flacher Bewuchs	X	X
Hoher Bewuchs / Büsche	(X)	X
Im direkten Lauf-/Fahrtweg	(X)	(X)
Am Rande des Lauf-/Fahrtweg	(X)	X

Tabelle 1: Eigenschaften von Tiefbetteten im Vergleich mit Elementen aus dem FGSV Regelwerk (X zutreffend, (X) eingeschränkt zutreffend, - nicht zutreffend, ? unklar)

Die Gegenüberstellung der verschiedenen Eigenschaften von Elementen mit Tiefbeeten zeigt, dass es keine generelle Einordnung gibt, sondern dies von den spezifischen Eigenschaften der Tiefbeete abhängig ist. Abhängig von Lage, Tiefe, Länge und weiteren Ausführung des Tiefbeetes entspricht dies entweder einem Absturz / Kante oder einem Einbauten / Baumbeet.



Bild 1: lineares Tiefbeet mit sichtbarer Absturzkanten mit Charakter einer Kante (Bild Sieker?)



Bild 2: bepflanzt und kurzes Tiefbeet mit Charakter eines Einbauten (Bild Sieker)

Wenn es sich um ein einzelnes kurzes Tiefbeet mit höherem Bewuchs handelt, ist dies eher mit einem Baumbeet zu vergleichen. Wenn das Tiefbeet hingegen ein längeres lineares Element ist und aufgrund von niedrigem Bewuchs die Absturzkante von über 0,2 m gut sichtbar ist, ist dieses eher mit einem Absturz zu vergleichen. Abhängig von der Einordnung ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Beurteilung der Verkehrssicherheit von Tiefbeeten.

2.3 Anforderungen Verkehrssicherheit Tiefbeete

Die Lage des Tiefbeetes im Straßenraum bestimmt die für die Verkehrssicherheit relevanten Verkehrsteilnehmer. Da sich die Tiefbeete meistens im Bereich des Seitenraums sowie zwischen Seitenraum und der Fahrbahn angeordnet sind, sind die wesentlichen Konflikte zu erwarten mit: zu Fuß Gehenden, Mobilitätsbeeinträchtigten Personen sowie Radfahrenden. Wenn die Tiefbeete als Maßnahme der Verkehrsberuhigung auf der Fahrbahn angewandt werden, sind zudem die Anforderungen des fließenden und ruhenden Kfz-Verkehrs zu berücksichtigen.

Tiefbeet als Absturz / Kante	Tiefbeete als Einbauten / Baumbeete
Zu Fuß Gehende (LBO und ASR A2.1)	
<ul style="list-style-type: none"> - Geländer mit Höhe 1,0m bei Absturz höher 1,0m. - Erkennbarkeit der Kante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine
Mobilitätsbeeinträchtigte Personen (DIN 18040 und H BVA)	
<ul style="list-style-type: none"> - Geländer mit Höhe 1,0m bei Absturz höher 1,0m. - Erkennbarkeit der Kante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ertastbarkeit des Hindernisses z.B. durch Belagswechsel, Sperrfeld, Kante von 5cm Höhe, Querstange max. 15cm über Boden etc. - Starke visuelle Kontraste bei der Kante.
Radfahrende (ERA)	
<p>Bei Gefahr das Radfahrende vom Weg abkommen und Abstürzen (dies bezieht sich eher auf längere Strecken nicht auf einzelne Punkte) und damit eine Gefährdung einhergeht sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zu prüfen ist, inwieweit ein dornenfreies, dichtes und ausreichend hohes Gebüsch Schutz gegen das Abstürzen von Radfahrenden bietet. - Geländer mit 1,3m Höhe bei Absturz größer 0,5m und näher als 3,0m zum Verkehrsraum Radverkehr. - Geländer 1,3m Höhe bei Absturz 0,2-0,5m und näher als 1,0m zum Verkehrsraum Radverkehr. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abstand 0,25 von Einbauten und Baumscheiben.

<ul style="list-style-type: none"> - Geländer 1,3m Höhe bei Böschung steiler 1:3 und 3,0m tief und näher 2,0m zum Verkehrsraum Radverkehr. - Sicherheitsraum von 0,5m zwischen Radverkehrsanlage und Geländer. - Schmalstrich als Fahrbahnbegrenzung der Radverkehrsanlage. 	
Ruhender Kfz-Verkehr (EAR)	
<ul style="list-style-type: none"> - Bord 0,08-0,15m als Schrammbord oder Hochbord bei Hindernissen - Ausstiegsstreifen auf Beifahrerseite empfehlenswert; dies ist jedoch bisher nicht im Regelwerk verankert. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bord 0,08-0,15m als Schrammbord oder Hochbord bei Hindernissen.
Fließender Kfz-Verkehr (RPS und RASt)	
<ul style="list-style-type: none"> - Ein bauliches Fahrzeugrückhaltesystem ist nicht erforderlich, da es sich bei innerstädtischem Einsatz von Tiefbeeten maximal um die Gefährdungsstufe 4 nach RPS handelt (Böschung max. 3,0m tief oder Gewässer 1,0m tief bei V 60-70km/h oder DTV <3000 Kfz/24h). - Wenn das Tiefbeet sich auf der Fahrbahn befindet ist auf die Sichtbarkeit des Hindernisses zu achten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wenn das Tiefbeet sich auf der Fahrbahn befindet ist auf die Sichtbarkeit des Hindernisses zu achten.

Tabelle 2: Anforderungen Verkehrssicherheit für verschiedene Verkehrsteilnehmende aus dem Regelwerk

3. Analyse Entwurfparameter und -elemente

Im Folgenden wird der Beitrag verschiedener Entwurfselement und Entwurfparameter auf die Verkehrssicherheit von Tiefbeeten analysiert. Dabei werden Entwurfselemente betrachtet die zur Vermeidung von Unfällen beitragen:

- Erkennbarkeit,
- Lage im Verkehrsraum,
- Abstand vom Verkehrsraum Radverkehr und
- Borde / Radabweiser.

Zudem werden Entwurfselemente betrachtet die zur Minderung des Schadensausmaßes bei Unfällen mit Tiefbeeten beitragen:

- Bewuchs / Gebüsche,
- Muldenausformung und
- Geländer.

3.1 Erkennbarkeit

Die rechtzeitige Erkennbarkeit der Tiefbeete durch alle Verkehrsteilnehmenden ist zentral für die Verkehrssicherheit. Die Erkennbarkeit ermöglicht, dass die von den Tiefbeeten ausgehende Gefahr gemieden werden kann. So finden z.B. überproportional viele Alleinunfälle von Radfahrenden die mit auf Hindernissen zurückzuführen sind bei Dämmerung und Dunkelheit statt (GDV 2024). Die Erkennbarkeit ist abhängig von:

- Lage des Tiefbeets im Verkehrsraum mit ausreichenden Sichtfeldern die Ausweichen ermöglichen.
- Beleuchtung / Reflektoren um das Tiefbeet auch bei Dunkelheit sichtbar zu machen.
- ertastbarkeit des Tiefbeets durch sehbeeinträchtigte Personen z.B. durch Belagswechsel, Sperrfeld, Kante von 5cm Höhe, Querstange max. 15cm über Boden etc. Zudem ist ein starker visueller Kontrast am Rand des Tiefbeets hilfreich.
- Bewuchs der deutlich über die Kante des Tiefbeets hinausgeht, damit dieses besser sichtbar ist, ohne jedoch die Tiefe des Tiefbeets zu verdecken.

3.2 Lage im Verkehrsraum

Die Lage des Tiefbeets im Verkehrsraum kann dazu beitragen um unfallbegünstigende Umstände zu reduzieren. So sind die meisten Alleinunfälle von Radfahrenden bei Gefälle 39% und Kurven 19% anzutreffen (GDV 2024). Zudem ist die Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs zentral für die Verkehrssicherheit. So können Tiefbeete auf der Fahrbahn Elemente einer baulichen Verkehrsberuhigung bilden. Umgekehrt ist bei einer ungünstigen Lage von Tiefbeeten eine geringe Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs zu gewährleisten. Hinweise zur Lage der Tiefbeete im Verkehrsraum sind:

- Die Tiefbeete sollten sich wenn möglich außerhalb der Fahrbahn sowie des Verkehrsraums des Rad- und Fußverkehrs befinden. So können Tiefbeete im Sicherheitsraum zwischen Fahrbahn und Seitenraum, zwischen Parkstreifen, als Teil von Multifunktionsstreifen etc. befinden.
- Wenn die Tiefbeete sich auf der Fahrbahn befinden, dann als bewusster Teil einer baulichen Verkehrsberuhigung für den Kfz-Verkehr.
- Die Tiefbeete sollten nicht hinter engen Kurven, Knotenpunkten etc. liegen.
- Die Tiefbeete sollten sich nicht bei Gefällestrrecken des Radverkehrs befinden.

3.3 Abstand Radverkehr

Insbesondere der Abstand zwischen Tiefbeeten und Radverkehrsanlagen ist wichtig. Dies bezieht sich auf den Verkehrsraum der Radverkehrsanlagen ohne den Sicherheitsraum. Grundlegende Voraussetzung für die sichere Führung des Radverkehrs sind die regelwerkskonformen Abmessungen der jeweiligen Radverkehrsanlagen. Zwischen dem Verkehrsraum der Radverkehrsanlagen und den Tiefbeeten sind folgende Abstände vorzusehen:

- Abstand von 3,0m bei Kanten größer 0,5m,
- Abstand von 2,0m bei Böschung steiler 1:3 und 3,0m tief,
- Abstand von 1,0m bei Kanten von 0,2 bis 0,5m,

- Abstand von 0,75m vom Fahrbahnrand bei festen Einbauten im Sicherheitsstreifen und
- Abstand von 0,25 von Einbauten und Baumbeten.

Der Regelungen zum Abstand von Radverkehrsanlagen bei Kanten und Böschungen bezieht sich im Kern auf die Gefahr des Abkommens vom Weg und des Absturzes des Radfahrenden. Die Regelungen beziehen sich daher vorrangig auf längere Kanten und nicht auf punktuelle Hindernisse (siehe Diskussion Einordnung von Tiefbeeten).

Die Anwendung der Strategie des Abstandes zwischen Radverkehrsanlagen auf Tiefbeeten von 0,3m tiefe führt jedoch zu unbefriedigenden Entwurflösungen. So ist der Platzbedarf im Querschnitt für das gleiche Rückhaltevolumen bei einem Tiefbeet von 0,3m Tiefe mit 1,0m Abstand und 2,3m Tiefbeet sowie eine Mulde mit einer Böschung von 1:3 mit 3,3m an der oberen Kante der Böschung gleich. In anderen Worten führt die Einhaltung des Sicherheitsabstandes von 1,0m bei Tiefbeeten dazu, dass im Vergleich zu Mulden kein Platzgewinn erzielt wird. Dies widerspricht dem Einsatzbereich von Tiefbeeten insbesondere bei beengten Platzverhältnissen.

3.4 Radabweiser

Der Beitrag von Borden als Radabweisern zur Verkehrssicherheit ist für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer im Detail zu betrachten. Borde von mind. 0,1m Höhe leisten einen Beitrag zur Verkehrssicherheit bei:

- fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr als Schrammbord oder Hochbord.
- Für Rollstuhlfahrende als Radabweiser an Kanten. Dies geht einher mit der Er tastbarkeit der Borde durch Sehbeeinträchtigte Personen.

Die Aussagen ob Borde als Radabweiser zur Verkehrssicherheit des Radverkehrs beitragen sind widersprüchlich. Zum einem wird die Meinung vertreten, dass Borde als Radabweiser die Sturzgefahr bei abfallenden Kanten mindern. Zum anderen bilden sind Bordsteine mit ca. 15% einer der häufigsten unfallbegünstigende Merkmale von Radinfrastruktur (GDV 2024, KFV 2023). Die Sturzgefahr von Radfahrenden durch das Anfahren des Bordes lässt sich durch die Ausbildung als Schrägbordstein oder eine nur taktile Trennung reduzieren.

Im Fazit lässt sich festhalten, dass Borde rund um Tiefbeete zum Schutz von Mobilitätsbeeinträchtigten sowie dem fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr beitragen. Beim Radverkehr gibt es sowohl unfallbegünstigenden und unfallvermeidenden Eigenschaften von Borden.

3.5 Bewuchs/Gebüsch

Ein deutlich über die Oberkante reichende Bewuchs in Tiefbeeten leistet zwei Beiträge zur Verkehrssicherheit:

- Unfallvermeidung durch die bessere Erkennbarkeit des Tiefbeets aufgrund des Bewuchses ohne jedoch die Absturztiefe zu verdecken.
- Schadensminderung durch die Funktion eines dichten, dornenfreien und ausreichend hohe des Gebüsches als Aufprallschutz im Tiefbeet.

Der Bewuchs lässt sich in die angestrebte Gestaltung der Tiefbeete integrieren. Eine Herausforderung kann die Phase des Anwachsens des Bewuchses bilden, in der die Schutzfunktion noch nicht vollumfänglich gewährleistet wird. Diese Anwachsphase ist jedoch nur von kurzer Dauer und bei Bedarf kann das anwachsende Tiefbeet durch mobile Absperrungen gesichert werden.

3.6 Muldenausformung

Die Ausformung der Topographie des Tiefbeetes kann zur Minderung von Schäden beitragen. So kann an der Kante des Tiefbeetes zunächst nur ein Absturz von 0,19m als „Berme“ vorgesehen werden, welches dann zur Mitte des Beetes als Mulde weiter abfällt. In diesem Fall ist auch nach der ERA keine Absturzsicherung für den Radverkehr vorzusehen. Die Lösungen kann jedoch eventuell dem eigentlichen Ziel der Tiefbeete widersprechen, ein möglichst großes Rückhaltevolumen für Niederschlagswasser zu schaffen.

3.7 Geländer

Die Einrichtung von Geländern an der Kante der Tiefbeete kann sich sowohl positive als auch negative auf die Verkehrssicherheit auswirken. Ein Geländer trägt zur Steigerung der Verkehrssicherheit bei:

- Bei zu Fuß Gehenden gewährt ein Geländer von 1,0m Höhe einen zuverlässigen Schutz vor einem Sturz über die Kante. Damit das Geländer durch Sehbeeinträchtigte ertastbar ist, braucht es eine Querstange unter 0,15m. Nach LBO und Arbeitsschutzrichtlinie ist ein solche Geländer für zu Fuß Gehende nur erst ab einer Kante von 1,0m tiefe erforderlich.
- Bei längeren Abbruchkanten verhindert ein Geländer von 1,3m Höhe das abdriften von Radfahrenden und damit den Sturz über die Kante.

Geländer können aber auch negative Wirkungen auf die Verkehrssicherheit von Tiefbeeten haben:

- Fahren Radfahrer senkrecht gegen ein Geländer kann dies auch zu schweren Verletzungen führen. So verursachen Mauer und Absperrung 4% sowie Maste und Poller 3% der Alleinunfälle der Radfahrenden. Solche Hindernisse sind damit nicht die häufigsten unfallbegünstigenden Elemente, können jedoch zu schweren Unfallfolgen führen.
- Beim Entlangfahren an Geländern besteht die Gefahr des Hängenbleibens von Radfahrenden am Geländer. Um die Gefahr zu mindern ist ein Sicherheitsraum von 0,5m zwischen Geländer und Radverkehrsanlagen vorzusehen.
- Zu niedrige Geländer können sowohl bei Radfahrenden als auch zu Fuß Gehenden zu einem darüber stolpern und damit Sturz über die Kante führen.

Insbesondere bei Radfahrenden ist eine Abwägung zwischen unfallbegünstigenden und schadensvermeidenden Wirkungen der Geländer vorzunehmen. Geländer bei Radverkehrsanlagen bieten sich insbesondere dann an, wenn die wahrscheinlichen Unfallfolgen für die Radfahrenden durch den Sturz über die Kante höher als die Unfallfolgen durch das Anfahren bzw. das Hängebleiben am Geländer sind. Bei Tiefbeeten mit einer Tiefe von 0,3m dürften die Unfallfolgen durch Absturz und Anfahren des Geländers jedoch vergleichbar sein.

Zudem ist die Installation von Geländern aufgrund der erforderlichen Sicherheitsräume mit einem hohen Platzbedarf verbunden. So erfordert ein Tiefbeet von 2,3m Breite zzgl. der Sicherheitsabstände von 0,75m zur Radverkehrsanlagen und 0,25m zur Fußverkehrsanlagen einen Platzbedarf von 3,3m im Querschnitt. Dies entspricht dem Bedarf einer Mulde mit gleichen Rückhaltevolumen mit einer Böschungsneigung von 1:3 sowie einer Breite von 3,3m an der Böschungsoberkante.

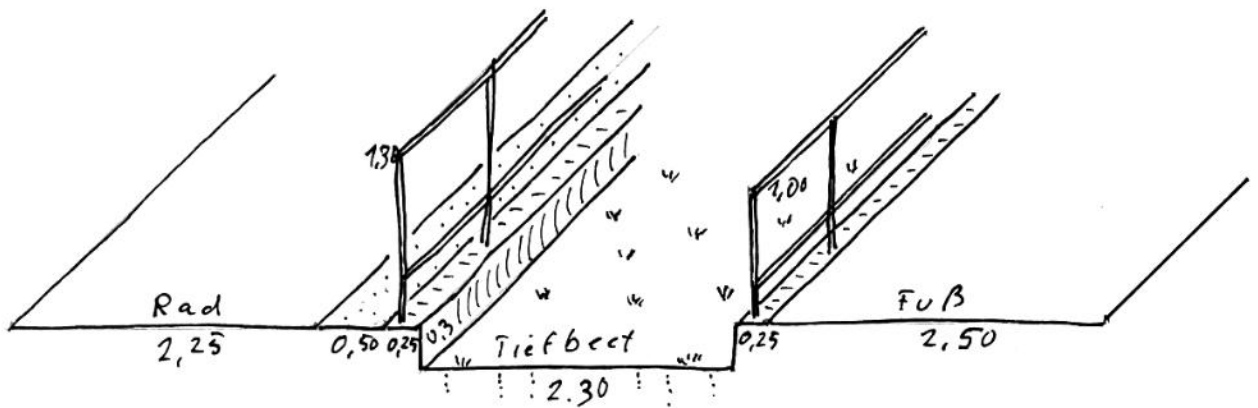


Bild 3: Prinzipskizze Tiefbeet mit beidseitigem Geländer (nicht empfohlen)

4. Lösungsstrategien Verkehrssicherheit von Tiefbeeten

4.1 Eckpunkte verkehrssichere Gestaltung von Tiefbeeten

Die zentralen Herausforderungen für die verkehrssichere Gestaltung von Tiefbeeten entstehen durch Radfahrenden sowie mobilitätsbeeinträchtigten Personen. Zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit eignen sich folgende Entwurfs Elemente (Rangfolge gibt Priorität wieder):

- Gute Erkennbarkeit des Tiefbeets durch Bewuchs, Reflektoren und Sichtbeziehung.
- Lage der Tiefbeete außerhalb von schwer einsehbaren Standorten, nicht in der unmittelbar in Fahrtlinie sowie abseits von Gefällestrrecken und Kurven für Radfahrende.
- Hoher Bewuchs und Gebüsch in den Tiefbeeten die für eine gute Sichtbarkeit und ergänzende Absturz-sicherung sorgen.
- Borde an der Kante der Tiefbeete als Radabweiser für Rollstuhlnutzende sowie den Kfz-Verkehr. Für den Radverkehr sind keine Borde vorzusehen.
- Abstand zwischen dem Tiefbeet und dem Verkehrsraum insbesondere des Radverkehrs von mindestens 0,25m.
- Die Ausformung der Tiefbeete mit einem Absturz des Tiefbeets von unter 0,2m als „Berme“, welches dann zur Mitte des Beetes als Mulde weiter abfällt.

Geländer an der Kante der Tiefbeete tragen nur für zu Fuß Gehende und mobilitätsbeeinträchtigte Personen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen. Bei einer Tiefe von 0,3m sind für diese jedoch nicht zwingend ein Geländer vorzusehen. Für Radfahrende trägt ein Geländer weder zur Vermeidung von Unfällen noch zur Schadensminderung bei. Geländer bei Tiefbeeten sind daher im Regelfall nicht vorzusehen.

Im Folgenden werden diese Eckpunkte beispielhaft angewandt und Lösungen für die verkehrssichere Gestaltung von Tiefbeeten dargestellt. Die Darstellung konzentriert sich auf Tiefbeete in der Position zwischen Radverkehrsanlagen und Gehweg, da diese die größten Herausforderungen für die Verkehrssicherheit bieten und häufig verbreitet sind. Aus diesen Vorschlägen lassen sich auch Hinweise für Tiefbeete in anderen Positionen im Straßenraum ableiten.

4.2 Lösung 1 „kleines gut sichtbares Tiefbeet“

Die Lösung eignet sich insbesondere für Tiefbeete die vom Charakter her einem Einbauten bzw. Baumbet entsprechen. Zentrale Elemente sind der Sicherheitsabstand zwischen Radverkehrsanlagen und Tiefbeet von 0,25m, das Bord zu der Fußverkehrsanlage von 0,1m Höhe sowie ein Bewuchs in Tiefbeet welches die Erkennbarkeit erhöht und zur Absturzsicherung beiträgt. Es müssen nicht alle der vorgenannten Elemente eingesetzt werden, sondern können für die Entwurfsituation passende Kombinationen gewählt werden.

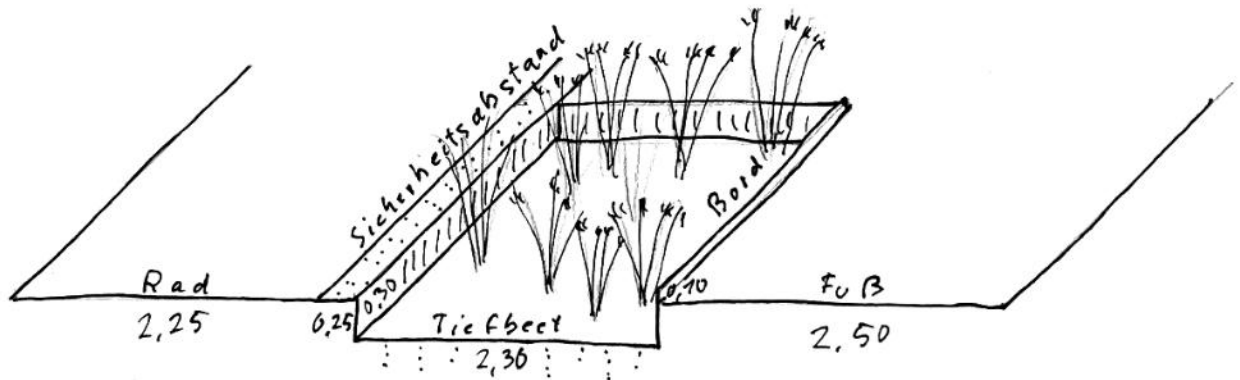


Bild 4: Prinzipskizze kurzes Tiefbeet mit geringen Abstandsflächen und Bord

4.3 Lösung 2 „Verkehrssicherheit durch weiche Maßnahmen“

Für die Tiefbeete die aufgrund Ihrer Länge eher einer Kante entsprechen wird die nachfolgende Lösung vorgeschlagen. Dabei werden verschiedene „weiche“ Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit genutzt. Zwischen der Radverkehrsanlagen und dem Tiefbeet wird ein weißer Schmalstrich und ein Sicherheitsabstand von 0,25m der eventuell als Schrägbord ausgebildet ist vorgesehen. Zudem kann mittels einer „Berme“ die Absturzkante unter 0,2m reduziert werden. Zu der Fußverkehrsanlage wird ein Bord von 0,1m Höhe für die ertastbarkeit sowie als Radabweiser von Rollstühlen vorgesehen. Bewuchs der über die Kante der Tiefbeete hinausgeht erhöht zudem die Erkennbarkeit und mindert die Absturzgefahr. Es müssen nicht alle der vorgenannten Elemente eingesetzt werden. So können aus den Elementen für die Entwurfsituation passende Kombinationen gewählt werden.

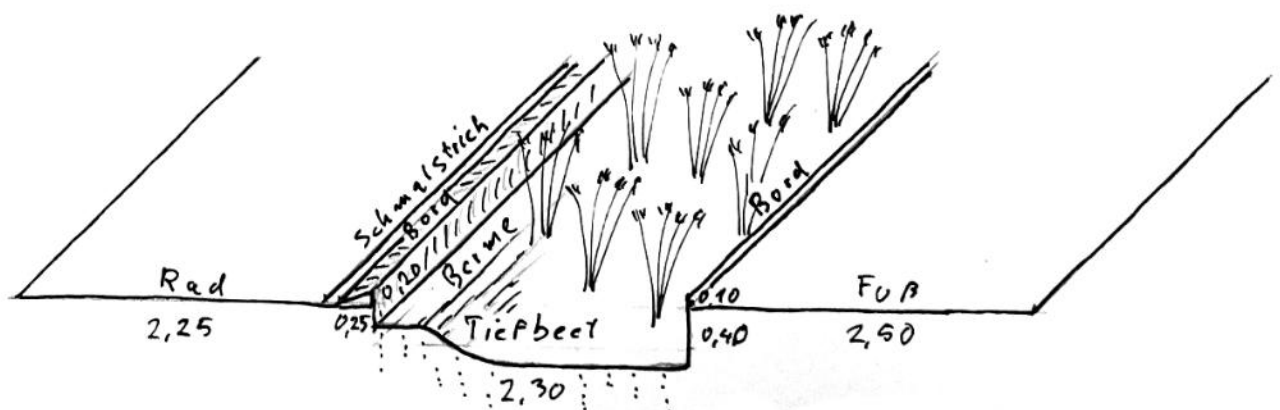


Bild 5: Prinzipskizze lineares Tiefbeet mit der Kombination „weicher“ Maßnahmen

4.4 Ausblick

Im Ergebnis der Analyse der Regelwerke sowie einzelner Entwurfselemente wurden Hinweise zur verkehrssicheren Gestaltung von Tiefbeeten hergeleitet. Für eine weitergehende Analyse der Verkehrssicherheit bietet sich die Auswertung der polizeilichen Unfalldaten für bekannte Standorte mit Tiefbeeten an. Dies müsste in einem gesonderten Gutachten erfolgen.

Quellen

ASR A2.1 Technische Regeln für Arbeitsstätten (2012) Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen

DIN 18040 3:2014-12 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum

FGSV (2019) RSAS Richtlinie für das Sicherheitsaudit von Straßen

FGSV (2006) RASt Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen

FGSV (2010) ERA Empfehlung für Radverkehrsanlagen

FGSV (2023) EAR Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs

FGSV (2019) RPS Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch fahrzeug-Rückhaltesysteme

FGSV (2011) H BVA Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

Muster-Landesbauordnung

GDV Angela Francke, Maik Bock, Jörg Ortlepp, Oliver Borsellino (2024) Alleinunfälle von Radfahrenden, GDV Unfallforschung der Versicherer, Forschungsbericht Nr. 98

Heß, R. (2008) Verkehrssicherungspflicht, in Jagow, J.; Burmann, M.; Heß, R. (Hrsg.): Straßenverkehrsrecht, Kommentar, 20. Auflage, S. 599-601, München

KFV Dlin Veronika Zuser, DI Dr. Aggelos Soteropoulos, DI Bernd Strnad (2023) (Fahrrad-)Unfälle mit Randstein-kanten Analyse bestehender Datenquellen (Unfallstatistik und Literatur) Expert*innengespräche Empfehlungen, KFV Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien November 2023

König, P. (2011) Verkehrssicherungspflicht, Hentschel, P.; König, P.; Dauer, P., Straßenverkehrsrecht, München, S. 925-945

Rotermund, C.; Krafft, G. (2008) Haftungsrecht in der kommunalen Praxis, Handbuch zur Organisation der Haftungsvermeidung, Berlin

Staab, U. (2003) Der Straßenzustand und die Verkehrssicherungspflicht der öffentlichen Hand im Straßenverkehr, Zeitschrift für Versicherungsrecht, Haftungs- und Schadensrecht, Heft 16, S. 689 ff., Karlsruhe