

RAD.SH Arbeitspapier Roteinfärbungen

Einfärbungen von Radverkehrsanlagen (Roteinfärbungen) sind ein bewährtes Mittel der Radverkehrspolitik. Radfahrende sind zufriedener, die Sicherheit für alle VerkehrsteilnehmerInnen steigt und auch Autofahrende berichten von einer höheren Übersichtlichkeit. An der Wirkung dieses Gestaltungsmittel besteht kein Zweifel, lediglich die flächendeckende Verbreitung ist strittig. Mit diesem Arbeitspapier möchte RAD.SH eine Hilfestellung bieten, an welchen Punkten eine Roteinfärbung von Radfahrstreifen, Schutzstreifen oder Radfurten sinnvoll ist.



Inhalt

Empfehlungen RAD.SH	2
Aktueller Stand	2
Vorteile der Rotmarkierungen.....	3
Besondere Situationen	4
Oberfläche und Anforderungen (baulich)	6

Empfehlungen RAD.SH

Rot eingefärbte Radfurten oder Schutz- und Radfahrstreifen empfehlen sich allgemein an allen Problemstellen (Stellen mit erhöhtem Aufmerksamkeitsbedarf). Der flächendeckende Einsatz wird aus Kostengründen und Gewöhnungseffekten nicht empfohlen. An unübersichtlichen und/oder gefährlichen Stellen hingegen sollte der Einsatz, unabhängig von der Bauträgerlast, Standard sein.

RAD.SH empfiehlt folgende Prioritäten bei der Wahl der rot zu markierenden Strecken:

Priorität 1: An konfliktträchtigen oder schlecht einsehbaren Knotenpunkten sowie ebensolchen Zu- und Abfahrten sollte die Furt in der Regel rot eingefärbt werden. Die Entscheidung sollte bei dem jeweiligen Baulastträger liegen.¹ Eine Beteiligung der einschlägigen Verbände ist sinnvoll.

Priorität 2: An Velorouten und ausgewiesenen Schulwegen sollte der Einsatz verhältnismäßig großzügig erfolgen, um die Bedeutung dieser Routen hervorzuheben.

Priorität 3: Rotmarkierungen an Schutzstreifen können dort erfolgen, wo ein erhöhter Problemdruck besteht, zum Beispiel bei geringen Überholabständen, hoher Anzahl von Parkverstößen, auffälligen Überfahrungen von Kfz, oder auch um Rettungswege freizuhalten (Beispiele siehe nächste Seite).

Zudem sollten Radpiktogramme ergänzt werden, die sowohl dem Rad- als auch dem Kfz-Verkehr die vorgeschriebene(n) Fahrtrichtung(en) verdeutlichen. Da Radfurten durch überfahrende Kfz abgenutzt werden, sollte bereits bei der Markierung die Frage der Unterhaltung (Erneuerung der Markierung sowie der Piktogramme) eingeplant werden.

Es gilt zu bedenken, dass Rotmarkierungen zwar viele Vorteile (siehe unten) genießen, jedoch kein grundsätzliches Allheilmittel sind. Oftmals bedarf es begleitender Maßnahmen (z.B. der Herstellung von Sichtachsen, der Ahndung von Falschparker*innen, der Aufhebung angeordneter Parkstreifen, der Verkleinerung von Abbiegeradien etc.), durch die sich teilweise eine Rotmarkierung erübrigt.

Aktueller Stand

In vielen Großstädten wie Berlin, Hamburg oder Frankfurt werden rot- oder grünfarbige Einfärbungen eingesetzt. Auch in vielen Kleinstädten und Dörfern hat sich das Instrument bewährt. In den Musterlösungen für Radverkehrsanlagen aus Baden-Württemberg, Bayern und Hessen werden Rotmarkierungen als gängiges Element beschrieben. (RAD.SH hat die Musterlösungen aus Hessen übernommen).²

Die ERA 2010 bezeichnet Rotmarkierungen als „Farbige Ausbildung der Oberfläche“ und empfiehlt sie in besonderen Konfliktbereichen. „Einfärbungen zwischen den Markierungen von Radverkehrsanlagen erfolgen aus Sicherheitsgründen nur an besonderen Konfliktbereichen, z. B. im Zuge gekennzeichneter Vorfahrtstraßen und an Knotenpunkten. Als Markierungsfarbe für Radverkehrsanlagen sollte rot verwendet werden.“ (S. 77)

In der Verwaltungsvorschrift zur StVO wird auf die ERA der FGSV verwiesen (wörtlich zu §2 Absatz 4 Satz 2 Nr.5: "Hinsichtlich der Gestaltung von Radverkehrsanlagen wird auf die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) in der

¹ Siehe auch: https://www.agfk-bw.de/fileadmin/user_upload/AGFK-Faktenblatt_Schutzstreifen.pdf

² Siehe z.B.: https://www.aktivmobil-bw.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Musterloesungen_RadNETZ.pdf

jeweils gültigen Fassung hingewiesen."). Dies lässt Interpretationsspielraum, der für die Roteinfärbung spricht und die Straßenverkehrsbehörden in die Pflicht nimmt, diese Empfehlungen zu berücksichtigen.

Ebenfalls ist zu beachten, dass es keine Vorschrift in der StVO oder den VwV gibt, die Roteinfärbungen verbieten. Daher sind Roteinfärbungen nicht per se unzulässig. Argumente gegen Roteinfärbungen, die auf ein vermeintliches Verbot verweisen, sind unbegründet, da keine solche Regelung existiert.

Schlussendlich gilt, dass Roteinfärbungen für den Radverkehr keine Straßenmarkierung gemäß StVO darstellen. Es handelt sich um eine straßenraumgestalterische Maßnahme. Eine Anordnung durch die Verkehrsbehörden ist nicht erforderlich. Anders verhält es sich mit den zugehörigen Furtmarkierungen (Breitstrich) und Piktogrammen im Verlauf der Furten, die durch die Verkehrsbehörde angeordnet werden müssen. Eine Abstimmung mit der zuständigen Verkehrsbehörde ist daher angezeigt.

Vorteile der Rotmarkierungen

Die Vor- und Nachteile von farblichen Markierungen (auch flächenhaft) werden in einem größeren Verkehrsversuch in Berlin untersucht (Endbericht wird in 2024 erstellt)³. Vorläufige Ergebnisse sind:

Hohe Akzeptanz

„In den Befragungen zeigte sich, dass der Großteil der Radfahrenden die Grünbeschichtung begrüßt. 77 Prozent der Befragten gaben an, dass die Maßnahme ihnen gut oder sehr gut gefällt.“ Generell gilt, dass Fahrradfahrende ihre Fahrspur schneller erkennen, was besonders an großen und unübersichtlichen Kreuzungen für unsichere FahrerInnen von Vorteil ist.

Erhöhung subjektive Sicherheit

„In den Befragungen gaben 66 Prozent an, dass sie sich gegenüber dem Vorher-Zustand sicherer oder viel sicherer fühlten. Das subjektive Sicherheitsgefühl ist – neben der objektiv messbaren Verkehrssicherheit – ein wichtiger Baustein, um mehr Menschen zum Radfahren zu motivieren.“ Roteinfärbungen signalisieren, wo Fahrradfahrer fahren sollen. Eine rot eingefärbte Fläche macht intuitiv verständlich, dass dies der Bereich für Fahrradfahrer ist, was Unfälle durch Missverständnisse reduziert.

Erhöhung objektive Sicherheit

Bei Schutzstreifen zeigte sich, dass Radfahrer*innen mehr Abstand zu parkenden Autos hielten und daher sicherer unterwegs waren. Eine häufige Ursache schwerer Unfälle ist, dass Autofahrer*innen unachtsam die Autotür öffnen und damit Radfahrende treffen. Die in Berlin übliche grüne Beschichtung wird außerhalb der „Dooring-Zone“ neben den Autos aufgebracht und markiert somit den sicheren Bereich. Beim untersuchten Streckenabschnitt sank die Zahl von zuvor 35 Radfahrenden in der „Dooring-Zone“ auf einen einzigen Fall.

Kostengünstige und schnelle Maßnahme

Generell sind Roteinfärbungen ohne großen Aufwand plan- und umsetzbar. Abhängig vom Aufwand kostet die Roteinfärbung mittels Kaltplastik zwischen 70 und 80 Euro den qm.⁴ Von der Absperrung bis zum Erkalten dauert es in der Regel nur wenige Stunden (Kaltplastik) bis 3 Tage (Epoxidharz).

³ <https://www.infravelo.de/gruenbeschichtungen/begleituntersuchung/>

⁴ Vor ein paar Jahren war es noch günstiger: Abhängig vom Aufwand kostet die Roteinfärbung mittels Kaltplastik zwischen 26,00 und 31,00€ pro qm (Preise Ende 2022) <https://www.plan-f.info/wissensspeicher/infrastruktur/gestaltungselemente/roteinfarbung-von-radinfrastruktur/>

Insbesondere um schnell gefährliche Stellen entschärfen zu können, machen Rot-einfärbungen Sinn, während bauliche Maßnahmen einen längeren Planungs- und Umsetzungshorizont benötigen.

Besondere Situationen

Rotmarkierungen auf Radverkehrsanlagen können auch dort Sinn machen, wo besondere Situationen besondere Aufmerksamkeit erfordern. Aus diesem Grund sollte vor Ort immer eine Einzelfallbetrachtung erfolgen.

Unübersichtliche Stellen: Wo Radfahrende leicht übersehen werden können, wie an Straßen des überörtlichen Verkehrs, Radverkehrsführung verläuft hinter Bäumen oder einer Parkreihe usw.

Enge Überholvorgänge: Stellen, wo ein hohes Verkehrsaufkommen besteht und vielfach eng, aufgrund der geringen Straßenbreiten, überholt wird

Überfahren von Schutzstreifen: Schutzstreifen werden aufgrund der besonderen Straßensituation häufig von KFZ oder LKWs überfahren.

Falschparker: Schutzstreifen oder Radfahrstreifen, die häufig von Falschparkern blockiert werden.⁵

Gehwegfahrer: Viele Radfahrenden weichen auf den Gehweg aus, wenn das subjektive Sicherheitsgefühl auf der Straße niedrig ist.



Quelle: <https://www.bahninfo-forum.de/read.php?35,588156>

⁵ Aus der Berliner Untersuchung: „Ein häufiges Problem vor allem in Berlin ist, dass Autofahrende regelwidrig auf Radwegen halten oder parken. Radfahrende müssen dann in den fließenden Verkehr ausweichen und können in gefährliche Situationen geraten. Auch hier zeigte die Grünbeschichtung eine deutliche Verbesserung: Wurden die Radstreifen vor der Beschichtung im Untersuchungszeitraum insgesamt 11 Stunden und 40 Minuten blockiert, sank die Dauer nach der Beschichtung auf 7 Stunden und vier Minuten. Das entspricht einem Rückgang von fast 40 Prozent.“

Foto: <https://www.bahninfo-forum.de/read.php?35,588156>

Spezial: Fahrradstraßen

Im Erlass des MWVATT „Anordnung von Fahrradstraßen“ vom 12.06.2024 werden Rotmarkierungen in Kreuzungsbereichen empfohlen: „An konflikträchtigen Knotenpunkten kommen darüber hinaus zusätzliche Radverkehr-Piktogramme, bauliche Einengungen sowie Roteinfärbungen der Fahrbahn in Betracht. Eine Roteinfärbung der kompletten Fahrradstraße wird hingegen abgelehnt, weil dadurch die Wirkung der Roteinfärbung an den Konfliktpunkten abgeschwächt werden würde“ (S.6). Landesweite Vorgaben zur Ausgestaltung von Fahrradstraßen werden im Erlass nicht beschrieben. „Im Sinne eines selbsterklärenden Straßenraums sollte die Fahrradstraße für die Verkehrsteilnehmenden aber stets als solche erkennbar sein.“ (S.5). Dies ist auch deshalb empfehlenswert, weil Fahrradstraßen in der jetzigen baulichen Ausgestaltung (Piktogramme und Beschilderung) kaum als solche wahrgenommen werden – weder von den Radfahrenden, noch von den AutofahrerInnen.

Eine generelle Einfärbung von Fahrradstraßen nach niederländischem Vorbild ist nur bedingt zu empfehlen. Negativ anzumerken sind zum einen die Kosten, zum anderen ist das Beispiel der Niederlande kaum übertragbar.⁶

Eine Roteinfärbung mittels Asphalt sollte aber noch mal gesondert betrachtet werden. Nach Meinung von RAD.SH könnte dies an besonderen Orten durchaus Sinn machen, zum Beispiel an Fahrradstraßen ohne KFZ-Verkehr, Shared-Space-Plätzen oder Wegen mit besonders hohen Fußverkehrsanteilen. Hier könnten Verkehrsversuche neue Erkenntnisse bringen.

Spezial: Feuerwehr und Rettungsdienste

Feuerwehren berichten, dass gesonderte Radinfrastrukturen in der Regel kein nennenswertes Problem für sie darstellen. Ganz im Gegenteil: Auf engen Straßen ohne Ausweichmöglichkeiten lässt sich mit deutlich markierten Roteinfärbungen leichter eine Rettungsgasse bilden.⁷



Quelle: <https://www.adfc-frankfurt.de/frankfurt-aktuell/ausgaben/2024-02/blaulicht-trifft-rotmarkierung>

⁶ Der große Unterschied liegt darin, dass in den Niederlanden, die meisten Fahrradstraßen beidseitig vom ruhenden motorisierten Verkehr befreit sind, es bleibt häufig nur eine Restfahrbahn von etwas mehr als einer Autobreite übrig. <https://fahrradstadt.ms/2018/02/23/fahrradstrassen-ist-bunt-besser/>

⁷ <https://www.adfc-frankfurt.de/frankfurt-aktuell/ausgaben/2024-02/blaulicht-trifft-rotmarkierung>

Oberfläche und Anforderungen (baulich)

In verschiedenen Publikationen und Verkehrsversuchen wurden die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Verfahren untersucht. An dieser Stelle wird deshalb nur ein Überblick über die bekanntesten Publikationen gegeben.

Im Berliner Verkehrsversuch läuft derzeit auch eine Untersuchung, welche Beschichtungen sich in der Praxis bewähren. Auf der Seite von InfraVelo⁸ werden die verschiedenen Arten beschrieben (Kaltplastik oder Epoxidharz). Auch das Thema Mikroplastik wird angesprochen, denn der Abrieb von Fahrbahnmarkierungen und Grünbeschichtungen verursacht Mikroplastik. Allerdings nur in verhältnismäßig geringen Mengen.⁹

Das Berliner Arbeitspapier „Farbige Beschichtung von Radfahrstreifen“ wurde 2022 veröffentlicht. Das Arbeitspapier soll Hilfestellung für die Planung und Qualitätssicherung bei der Realisierung der Beschichtung neu zu errichtender und bereits bestehender Radverkehrsstreifen geben. Es werden die Anforderungen für die rote Gestaltung in Konfliktbereichen und grünen Streckenbereichen betrachtet.¹⁰

Die Bundesanstalt für Straßenwesen hat im Jahr 2020 die „Empfehlungen zur farblichen Ausführung roter und grüner Einfärbungen“ herausgegeben. Mit diesen Empfehlungen sollen die vorliegenden Kenntnisse für die verschiedenen Anwendungen zusammengefasst und als Beitrag zur Einheitlichkeit der farblichen Ausführung in der Praxis verfügbar gemacht werden.¹¹

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) hat im Jahr 2021 das Arbeitspapier „Einfärbungen, linienhafte Kennzeichnungen und die Wiedergabe von Verkehrszeichen auf der Fahrbahn für den Radverkehr“ veröffentlicht.¹² Die Richtlinien für die Markierung von Straßen werden derzeit überarbeitet. (AP VFR)

Impressum

RAD.SH

Dr. Thorben Prenzel

www.rad.sh

Juni 2024

⁸ infraVelo wurde 2017 als Tochtergesellschaft der 100% landeseigenen Grün Berlin GmbH gegründet. Initiatorin und Zuwendungsgeberin ist die Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU).

⁹ <https://www.infravelo.de/gruenbeschichtungen/material/#c1457>

¹⁰ <https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/verkehr/verkehrsplanung/radverkehr/weitere-radinfrastruktur/gruenbeschichtung/farbige-beschichtung-von-radfahrstreifen.pdf>

¹¹ https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2459/file/2020-10-30_Empfehlungen+BASt+Rot+Gr%c3%bcn.pdf

¹² Erschienen im FGSV-Verlag