Die Farbe der Münchner Fahrradwege

Eine Entscheidungshilfe

Dipl. Ing. Holger Quick

Inhaltsverzeichnis

Warum farbige Radwege? 3

Welche Farben stehen zur Verfügung 4

Die Farben in der Praxis 5

Welche Farbe haben andere Städte gewählt? 6

Die Kriterien für die Wahl der geeigneten Farbe 6

Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer 9

Gefahrenstellen aus Sicht der Fahrradfahrer 15

Erkennbarkeit und Abgrenzung zu anderen Verkehrsteilnehmern 21

Farbpsyhologische Wirkung und Assoziationen der Farben 27

Visuelle Integration in das städtische Umfeld 29

Zusammenfassende Auswertung der Einzelkriterien 34

Die Bestimmung des optimalen Farbtons 37

Kostenaspekte und die Wahl der Farbe 38

Warum farbige Fahrradwege?

durchgängig,
eben,
eingefärbt

→ Sichere, breite und **komfortable Radwege**

- → Stadtweites, lückenloses **und engmaschiges Radverkehrsnetz**
- → Sichere, komfortable **und stressfreie Kreuzungen und Einmündungen**
- → Bedarfsgerechte, flächendeckende **und sichere Fahrradabstellmöglichkeiten**
- → Flächeneffiziente und sozial gerechte **Aufteilung des öffentlichen Raums**

„Kernelemente dieser Infrastruktur sind **geschützte Radwege,** die auf viel befahrenen Straßen baulich vom motorisierten Verkehr getrennt sind.

Eine ausreichende Breite, Doppelborde, Poller und farbige Markierungen dienen dazu, auf den Radwegen Sicherheit zu vermitteln.

Um komfortables und sicheres Fahren zu ermöglichen, erlaubt es die Infrastruktur, nebeneinander zu fahren und zu überholen, ohne in den fließenden Kfz-Verkehr ausweichen zu müssen. Radwege müssen zudem Platz bieten für Liefer- und Lastenräder sowie Fahrradanhänger, und sie müssen Raum bieten für Radfahrende in unterschiedlichen Geschwindigkeiten.“

Warum farbige Fahrradwege?

Farbe schafft Verkehrsraum für Fahrradfahrer

Die wahrgenommene Gefährlichkeit des Fahrradfahrens, die aus der mangelhaften Trennung zwischen Auto-und Fahrradfahrern entsteht, ist für viele der Grund, das Fahrrad nicht als Verkehrsmittel zu nutzen. Langfristig können nur baulich gesicherte Fahrradwege die objektive Sicherheit für Fahrradfahrer spürbar verbessern.

In einer Übergangsphase kann Farbe jedoch dazu beitragen, Fahrradwege optisch vom Autoverkehr zu trennen und somit visuell einen Verkehrsraum schaffen, der Fahrradfahrern vorbehalten ist.

Farbe gibt Orientierung

Für Fahrradfahrer ist oft nur schwer zu erkennen, wo Fahrradwege entlang führen, wo diese nach Kreuzungen weiter gehen oder wo sichere Radspuren enden. Die Unsicherheit in der Orientierung verstärkt das allgemeine Unsicherheitsgefühl von Fahrradfahrern. Farbige Kennung der Radwege schafft Orientierung.

Farbe schützt Fußgänger

Oft ist zudem nicht eindeutig zu erkennen, welche Flächen Fußgängern vorbehalten sind und welche für Fahrradfahrer gedacht sind. Eine vollflächige Einfärbung der Radwege unterscheidet die zwei Verkehrräume deutlich voneinander und hilft mit dieser Orientierung, Fußgänger zu schützen und versehentliche Überschneidungen mit Fahrradfahrern zu verringern.

Farbe kommuniziert

Um die angestrebte Verkehrswende voran zu bringen und eine wünschenswerte Dynamik hin zum Fahrradfahren in Gang zu setzen, ist das Radfahren nicht nur attraktiv zu gestalten, sondern auch positiv zu kommunizieren. Farbe macht das Angebot an attraktiven Radwegen für jeden sichtbar und kann zudem über die Farbgebung eine mitreißende, positive Vision der Stadt der Zukunft bei der Bürgern verankern.

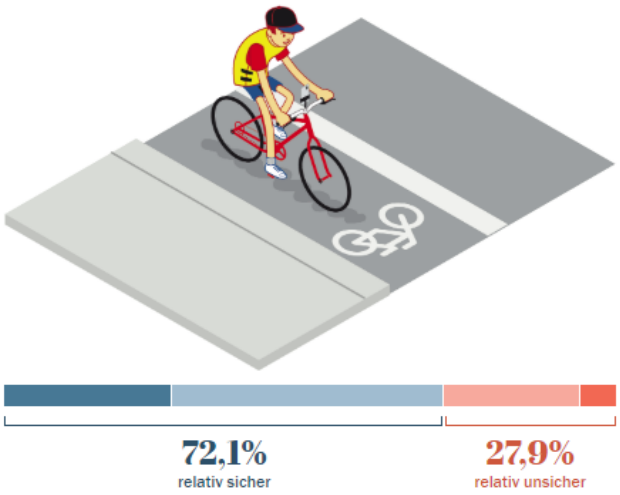
Studie zur Wirksamkeit von eingefärbten Radwegen

Studie von Fixmyberlin mit 21.000 befragten Teilnehmern

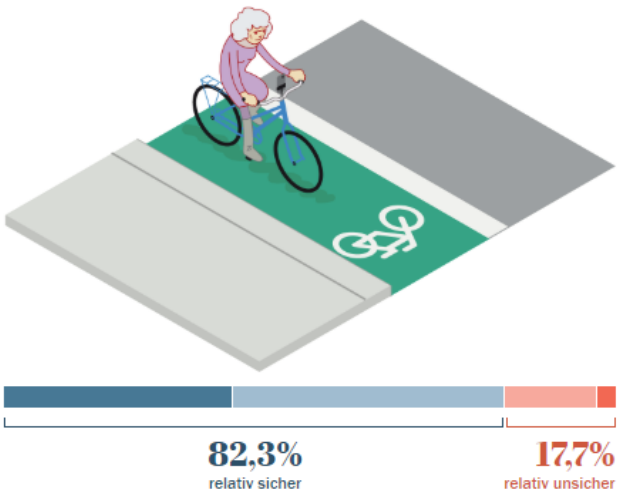
Farbenfreude

Und was ist mit der grünen Farbschlacht auf Berlins Straßen, über die sich in den letzten Monaten so viele echauffierten? Tatsächlich hilft sie. Vor allem dann, wenn es keine Poller oder dergleichen gibt. Vergleicht man alle Bilder mit grünen Radwegen mit den Radwegen, die nicht grün sind, schneiden die grünen Radwege um durchschnittlich zehn Prozentpunkte besser ab. Wenn es nicht für Poller reicht, können grüne Radwege also zumindest eine Übergangslösung sein:

Radweg ohne Farbe



Grün markierter Radweg



Die Zahl der Radfahrer mit einem deutlichen Gefühl von **Unsicherheit wird durch farbige Radwege fast halbiert!**

Quelle: https://fixmyberlin.de/research/subjektive-sicherheit

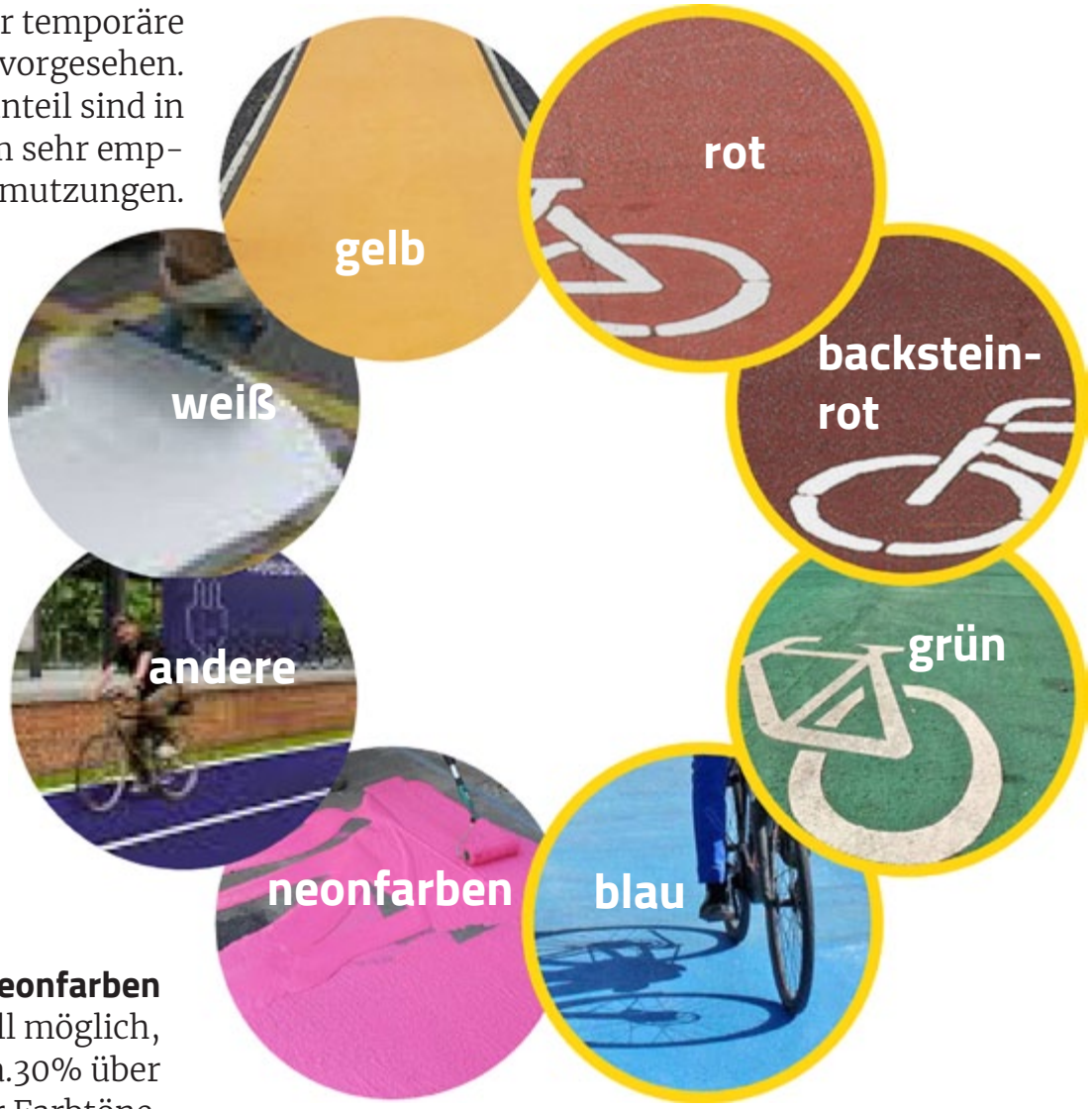
Welche Farben stehen zur Verfügung?

Gelb
Gelb ist in der StVO für temporäre Straßenmarkierungen vorgesehen. Farben mit hohem Gelbanteil sind in der Wahrnehmung zudem sehr empfindlich gegenüber Verschmutzungen.

Weiß
Die Farbe Weiß ist in der StVO für Straßenmarkierungen reserviert.

andere Farben
wie wie lila, violett, rosa etc. sind natürlich auch denkbar, doch vertiefen wir diese Farbtöne für eine bessere Übersichtlichkeit nicht weiter.

Neonfarben
Neonfarben sind prinzipiell möglich, doch liegen die Kosten ca.30% über denen normaler Farbtöne.



Rot, Backsteinrot Grün und Blau

Diese Farben werden wir auf den folgenden Seiten hinsichtlich ihrer Eigenung für die vollflächige Einfärbung der Münchner Radwege weiter untersuchen und miteinander vergleichen.

Die Farben in der Praxis

Farbige Radwege werden entweder mit eingefärbtem Asphalt oder mit einer Farbschicht auf der Oberfläche realisiert. Für beide Verfahren gilt jedoch, dass sich der Farbeindruck frisch nach dem Auftragen und nach wenigen Monaten unter Benutzung stark unterscheiden.

Im Allgemeinen verliert die Farbe durch Witterungseinwirkung, Reifenabrieb und Verschmutzung an Intensität, die Farbe wird dunkler und deutlich grauer, der Kontrast zum umliegenden grauen Asphalt wird geringer.

Dieser Effekt ist bei der Farbwahl zu berücksichtigen.

In den folgenden Betrachtungen werden die Farben immer im gealterten Zustand im Normalbetrieg betrachtet und abgebildet.

Beispiele aus München: Fraunhoferstraße kurz nach Fertigstellung und nach nur 6 Monaten in Betrieb

Bild: Jörg Spengler

Welche Farbe haben andere Städte gewählt?

Städte im Ausland

Die Kriterien für die Wahl der geeigneten Farbe

Farbe jenseits von subjektivem Gefallen und emotionalen Befindlichkeiten

Farbige Radwege - Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer

Bei der Anlage von sicheren Fahrradwegen ist die Kennzeichnung von besonderen Gefahrenstellen besonders wichtig. Die Wirkung dieser Markierungen auf Autofahrer sollte durch die Einfärbung der Radwege nicht abgeschwächt werden

Farbige Radwege - Gefahrenstellen aus Sicht der Radfahrer

Markierungen von Radwegen in Gefahrenbereichen sind nicht nur auf Autofahrer ausgerichtet, sondern sollen auch eine gute Signalwirkung auf die Fahrradfahrer selbst haben, damit sie an diesen Stellen ihre Aufmerksamkeit erhöhen und verstärkt auf Fahrfehler von Autofahrern achten.

Sichtbarkeit und Abgrenzung zu anderen Verkehrsteilnehmern

Ganzflächig eingefärbte Fahrradwege haben zum Ziel, diese möglichst unter allen Witterungs- und Lichtbedingungen deutlich sichtbar von anderen Verkehrsflächen wie Autospuren und Gehwege abzugrenzen und damit die Gefahr von Konflikten zu reduzieren.

Farbpsychologische Aussage und Wirkung der Farben

Bei der Auswahl der Farbe für die zukünftigen Radwege von München spielen farbpsychologische Aspekte eine wichtige Rolle, um eine breite Akzeptanz der Radwege in der Bevölkerung zu erreichen und das Fahrradfahren mit einem positiven Image zu verknüpfen.

Visuelle Integration in das städtische Umfeld

Die großflächige Verwendung von Farbe auf allen Radwegen soll eine positive Auswirkungen auf das Stadtbild und das Bild der Stadt in der Wahrnehmng der Bürger haben.

Farbige Radwege - Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer

Etwa 2/3 aller Unfälle mit Radfahrern passieren an Kreuzungen, Spurwechseln oder Einmündungen. Darum ist eine **wirksame Kennzeichnung von Konfliktstellen** mit Fahrradfahrern **mit Signalwirkung für die Autofahrer** besonders wichtig.

Gefahrenstellen werden in Deutschland und in München durch eine vollfächig rote Erfärbung der gefärdeten Radwegabschnitte gekennzeichnet.

Die generelle Einfärbung der Radwege sollte die Wirksamkeit der Kennzeichnung der Gefahrenstellen nicht negativ beeinträchtigen oder abschwächen.

2 Beispiele für die heutige Situation: Der rote Farbton entspricht im verwitterten Normalzustand etwa RAL3013.

Kreuzung Kapuzinerstraße / Lindwurmstraße

Baldeplatz

Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer

Fahrradwege rot

Die Fahrradspuren sind einheitlich in etwa dem gleichen Rotton wie die Gefahrenstellen eingefärbt, es gibt keine Hervorhebung der kritischen Stellen durch Farbe. Die Gefahrenstellen werden nur grafisch durch andersartige weiße Punktierungslinien unterschieden.

Die Farbe Rot signalisiert einheitlich Flächen, die für Fahrradfahrer reserviert sind und auf denen Radfahrer Vorrang haben. **Gefahrenstellen sind nicht besonders hervorgehoben.**

Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer

Fahrradwege backsteinrot

Die Fahrradspuren sind backsteinrot eingefärbt, Gefahrenstellen werden mit dem bisherigen intensiveren Rotton eingefärbt und heben sich durch einen Farbkontrast ab.

Da das “Signalrot” durch Witterung und Verschmutzung an Intensität verliert, muss das für die Fahrradwege verwendete “Backsteinrot” deutlich vergraut sein, um einen Intensitätsunterschied zur Signalfarbe sicherzustellen. Der Kontrast der Fahrradspur zur Autofahrbahn nimmt damit gleichzeitig spürbar ab.

Rötliche Flächen sind für Radfahrer reserviert, **Gefahrenstellen** sind durch einen intensiveren Farbton **leicht hervorgehoben**.

Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer

Fahrradwege grün

Eine Grünfärbung der Fahrradspuren garantiert den stärksten Kontrast zur Kennzeichnung der Gefahrenstellen. Die Signalwirkung für Autofahrer und Fahrradfahrer ist besonders stark, da die farbliche Kontinuität der Radspur deutlich unterbrochen ist.

Grüne Radwege ergeben **den maximalen Kontrast** zu den roten Gefahrenstellen und sind für Autofahrer sehr gut erkennbar.

Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer

Fahrradwege blau

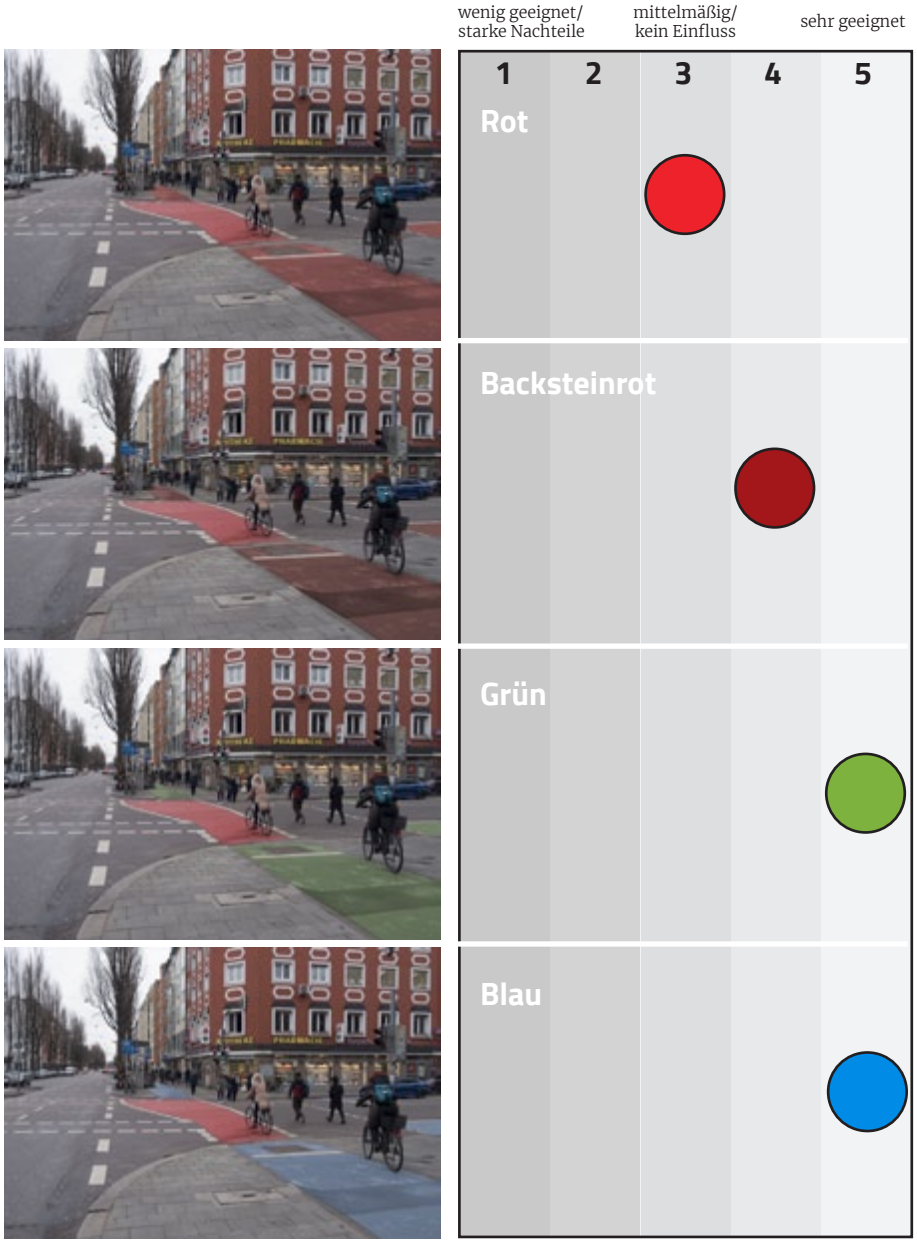
Wie Grün, nur nicht ganz so stark, garantiert auch eine Blaufärbung der Fahrradspuren einen farblichen Kontrast und eine Signalwirkung für Autofahrer und Fahrradfahrer.

Auch hier wird die farbliche Kontinuität der Radspur unterbrochen und erhöht die Aufmerksamkeit beider Verkehrsteilnehmer.

Blaue Radwege erhalten einen **guten Kontrast zu den roten Gefahrenstellen** und sind für Autofahrer gut erkennbar.

Farbige Radwege - Gefahrenstellen aus Sicht der Autofahrer

Zusammenfassende Beurteilung



Die Farbe Rot signalisiert einheitlich Flächen, die für Fahrradfahrer reserviert sind und auf denen Radfahrer Vorrang haben. **Gefahrenstellen sind nicht besonders hervorgehoben.**

Rötliche Flächen sind für Radfahrer reserviert, **Gefahrenstellen** sind durch einen intensiveren Farbton **leicht hervorgehoben**.

Grüne Radwege ergeben den **maximalen Kontrast der roten Gefahrenstellen** und sind für Autofahrer gut erkennbar.

Blaue Radwege erhalten einen **guten Kontrast zu den roten Gefahrenstellen** und sind für Autofahrer gut erkennbar.

Farbige Radwege - Gefahrenstellen aus Sicht der Radfahrer

Markierung von Radwegen in besonderen Gefahrenbereichen sind nicht nur auf die Autofahrer ausgerichtet, sondern sollen auch eine gute Signalwirkung auf Fahrradfahrer haben, damit diese an diesen Stellen ihre Aumerksamkeit erhöhen und verstärkt auf Fahrfehler von Autofahrern achten.

Ein wünchenswertes, erhöhtes Sicherheitsgefühl im Allgemeinen darf nicht auf Kosten der Achtsamkeit der Fahrradfahrer gehen, insbesondere an gefährlichen Stellen im Verkehr.

Wiegt sich der Fahrradfahrer allzusehr im Gefühl der Sicherheit und lässt deshalb die Achtsamkeit in nach, dürfte sich das negativ auf die Unfallzahlen auswirken.

2 Beispiele für die heutige Situation: Der rote Farbton entspricht im verwitterten Normalzustand etwa RAL3013.

Kreuzung Kapuzinerstraße / Lindwurmstraße

Baldeplatz

Gefahrenstellen aus Sicht der Radfahrer

Fahrradwege rot

Die Fahrradspuren sind einheitlich in etwa dem gleichen Rotton wie die Gefahrenstellen eingefärbt, es gibt keine Hervorhebung der kritischen Stellen durch Farbe. Der Fahrbahnbelag erscheint für Fahrradfahrer als einheitliches und kontinuierliches Farbband.

Da es keine Hervorhebung der Gefahrenstellen gibt, wird an diesen kritischen Stellen **die Aufmerksamkeit der Fahrradfahrer nicht erhöht**.

Die Farbe trägt dazu bei, das **Gefühl von Sicherheit in gefährlicher Weise auf die Gefahrenstellen zu übertragen.**

Gefahrenstellen aus Sicht der Radfahrer

Fahrradwege backsteinrot

Die Fahrradspuren sind backsteinrot eingefärbt, Gefahrenstellen werden mit dem bisherigen intensiveren Rotton eingefärbt und heben sich durch einen Farbkontrast leicht ab.

Die Grundfarbe von Radweg und Gefahrenstelle sind gleich und bilden eine Kontinuität.

Die Aufmerksamkeit der Fahrradfahrer wird nur leicht erhöht durch den schwachen Intensitätskontrast.

Gefahrenstellen aus Sicht der Radfahrer

Fahrradwege grün

Grün als Komplementärfarbe zu Rot garantiert den stärksten Kontrast zur Kennzeichnung der Gefahrenstellen.

Grüne Radwege ergeben eine starke Unterbrechung des sicheren Radweges an den Gefahrenstellen und wecken dort die **maximale Aufmerksamkeit der Fahrradfahrer**.

Gefahrenstellen aus Sicht der Radfahrer

Fahrradwege blau

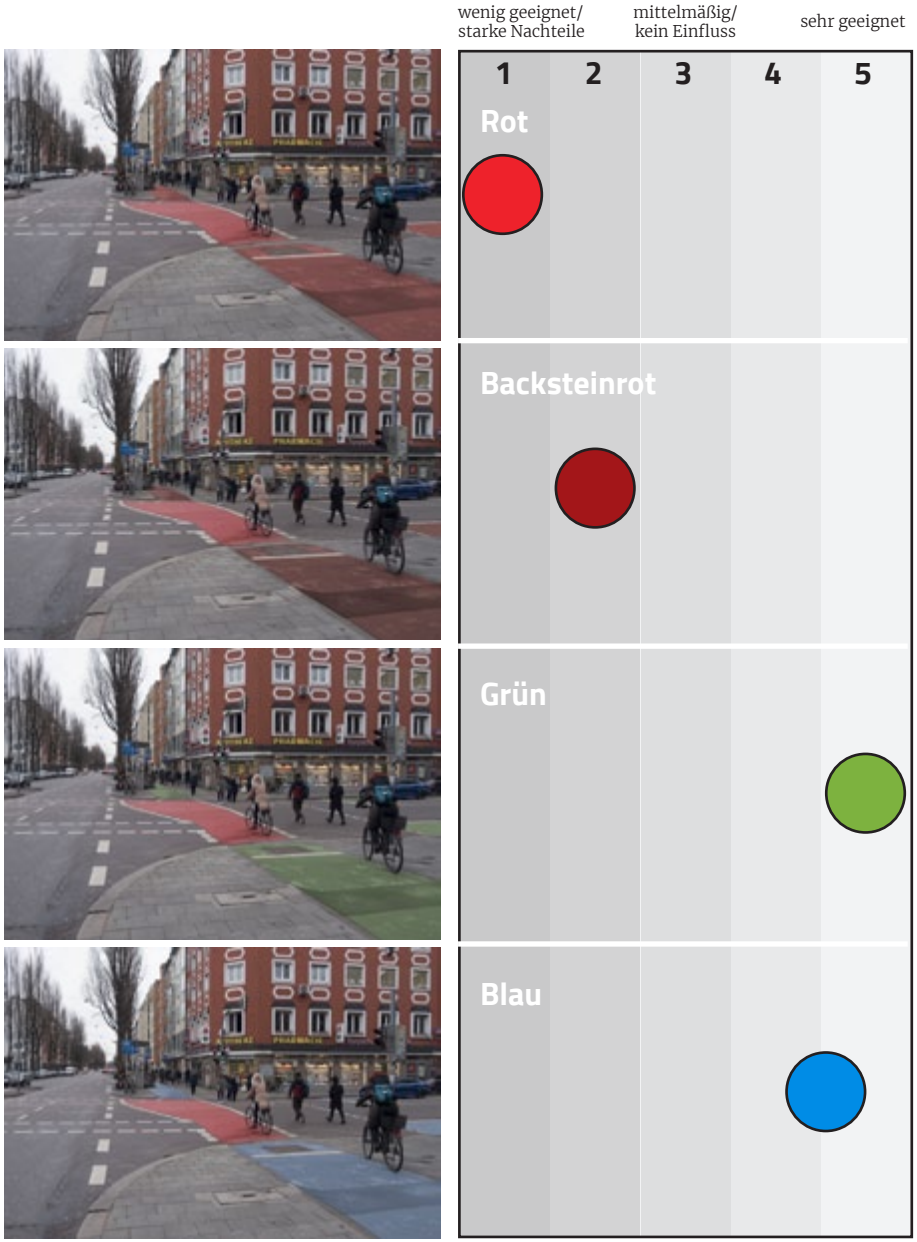
Wie Grün, nur nicht ganz so stark, garantiert auch eine Blaufärbung der Fahrradspuren einen farblichen Kontrast und eine Signalwirkung für Fahrradfahrer.

Blaue Radwege unterbrechen den relativ sicheren Radweg optisch an den Gefahrenstellen.

Dieses Signal **erhöht die Aufmerksamkeit** der Fahrradfahrer.

Farbige Radwege: Gefahrenstellen aus Sicht der Radfahrer

Zusammenfassende Beurteilung



Da die Hervorhebung von Gefahrenstellen entfällt, wird die **Aufmerksamkeit der Radfahrer nicht erhöht.**

Die Kontinuität der Farbe verführt dazu, das **Gefühl von Sicherheit in gefährlicher Weise auf die Gefahrenstellen zu übertragen.**

Die Grundfarbe von Radweg und Gefahrenstelle sind gleich und bilden eine Kontinuität.

Durch den schwachen Intensitätskontrast wird die **Aufmerksamkeit der Radfahrer nur leicht erhöht**.

Grüne Radwege ergeben eine starke Unterbrechung des sicheren Radweges an den Gefahrenstellen und wecken dort die **maximale Aufmerksamkeit der Fahrradfahrer.**

Blaue Radwege unterbrechen den relativ sicheren Radweg optisch an den Gefahrenstellen.

Dieses Signal **erhöht die Aufmerksamkeit** der Fahrradfahrer.

Erkennbarkeit und Abgrenzung zu anderen Verkehrsteilnehmern

Ganzflächig eingefärbte Fahrradwege haben zum Ziel, diese deutlich sichtbar von anderen Verkehrsteilnehmern wie Autofahrer und Fußgänger abzugrenzen und damit die Gefahr von Konflikten zu reduzieren.

Eine Einfärbung sollte auch eine psychologische Schwelle sein und den Schutz gegen das wiederrechtliche Halten und Parken von Autos auf Fahrradspuren erhöhen, auch wenn die Praxis zeigt, dass Farbe nur einen eingeschränkten Schutz gegen Befahren durch Autos bietet.

Sobald eine wirksame bauliche Trennung und Abgrenzung zum übrigen Verkehrsraum realisiert ist, bezieht sich das Kriterium der Abgrenzung nur noch auf Fußgänger.

Visualisierungsbeispiele: Abrenzung der Radwege zum Autoverkehr und zu Fußgängern

Abgrenzung zu Autoverkehr

Abgrenzung zu Fußgängern

Erkennbarkeit und Abgrenzung

Fahrradwege rot

Die Fahrradspuren sind zusätzlich zu weißen Seitenmarkierungen einheitlich in einem Rotton eingefärbt.

Rot ist als Warnfarbe gut sichtbar und als **Abrenzung zu anderen Verkehrsflächen stark wirksam**.

Erkennbarkeit und Abgrenzung

Fahrradwege backsteinrot

Die Fahrradspuren sind in einem Rotton eingefärbt, der gegenüber den Gefahrenstellen eine deutlich geringere Intensität aufweist.

Durch den geringeren Kontrast gegenüber dem grauen Asphalt und den grauen Bordsteinen ist auch die **Abgrenzungswirkung deutlich reduziert**.

Erkennbarkeit und Abgrenzung

Fahrradwege grün

Grün bildet durch seine Farbsättigung einen ähnlich starken Farbkonstrast zu umgebendem Asphalt und Bordsteinen wie Rot.

Grün ist ebenso wie Rot gut sichtbar und hat zu anderen Verkehrsflächen **eine starke Abrenzungswirkung.**

Erkennbarkeit und Abgrenzung

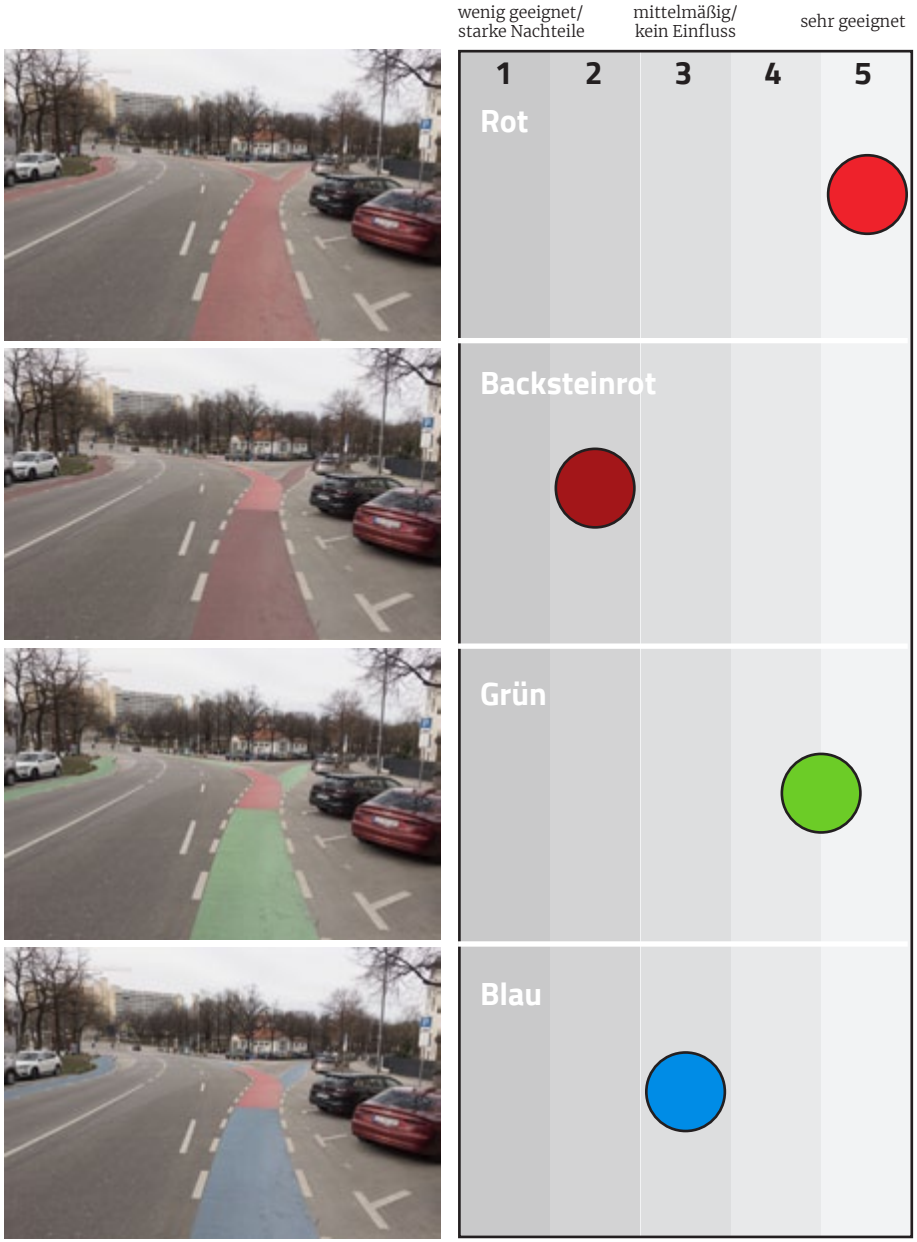
Fahrradwege blau

Blau als Grundfarbe prinzipiell gut auf grauen Untergründen sichtbar. Der Kontrast ist jedoch etwas schwächer als bei wie Rot und Grün.

Blau als Hintergrundfarbe hat eine etwas **schwächere Abgrenzungswirkung** im Vergleich zur Vordergrundfarbe rot.

Erkennbarkeit und Abgrenzung zu anderen Verkehrsteilnehmern

Zusammenfassende Beurteilung



Rot ist als Warnfarbe gut sichtbar und als **Abrenzung zu anderen Verkehrsflächen stark wirksam**.

Durch den geringeren Kontrast gegenüber dem grauen Asphalt und grauen Bordsteinen ist auch die **Abgrenzungswirkung deutlich reduziert**.

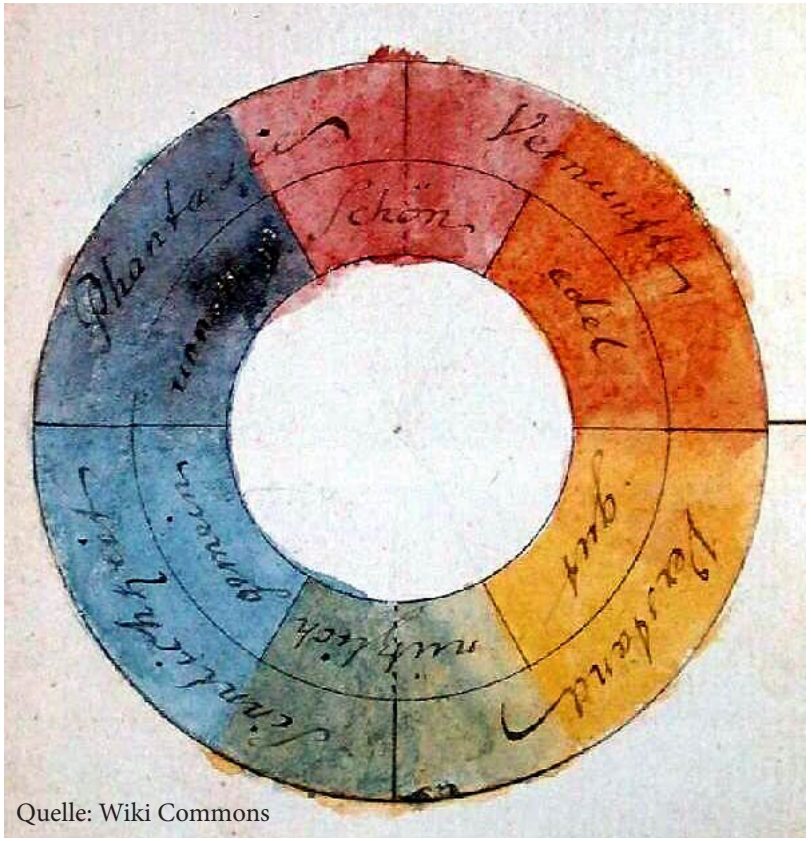
Grün ist ebenso wie Rot gut sichtbar und hat eine **starke Abrenzungswirkung** zu anderen Verkehrsflächen.

Blau als Hintergrundfarbe hat eine etwas **schwächere Abgrenzungswirkung** im Vergleich zur Vordergrundfarbe rot.

Farbpsyhologische Wirkung und Assoziationen der Farben

Neben wahrnehmungspsychologischen und verkehrstechnischen Aspekten sollten bei der Auswahl der Farbe für einen großflächigen Einsatz auf allen zukünftigen Radwegen von München auch farbpsyhologische Aspekte eine Rolle spielen, um eine **hohe Akzeptanz der gewählten Farbe in der Bevölkerung zu erreichen und die Attraktivität des Fahrradfahren** in Zukunft allgemein zu fördern.

Bei dieser Betrachtung stellt man eventuell fest, dass sich die Farben durch ihre unterschiedlichen Bedeutungen und die unterschiedlichen Assoziationsräume unterschiedlich gut zur Markierung von Fahrradwegen eignen.



Quelle: Wiki Commons

Farbpsychologische Wirkung und Assoziationen der Farben

wenig geeignet/ starke Nachteile | mittelmäßig/ kein Einfluss | sehr geeignet

1 2 3 4 5

rot

Abgrenzung **Verbot**

Aktivität Gefahr

Energie Liebe

backstein-rot

Ruhe Tonziegel **Sicherheit**

Bodenständigkeit Erde

grün

Natur **Ökologie**

Gelassenheit

Pflanzen

Toleranz Leben

blau

Sehnsucht **Vertrauen**

Wasser Harmonie

Gebot

Himmel

Visuelle Integration in das städtische Umfeld

Fahrradwege rot

Visuelle Integration in das städtische Umfeld

Fahrradwege backsteinrot

Visuelle Integration in das städtische Umfeld

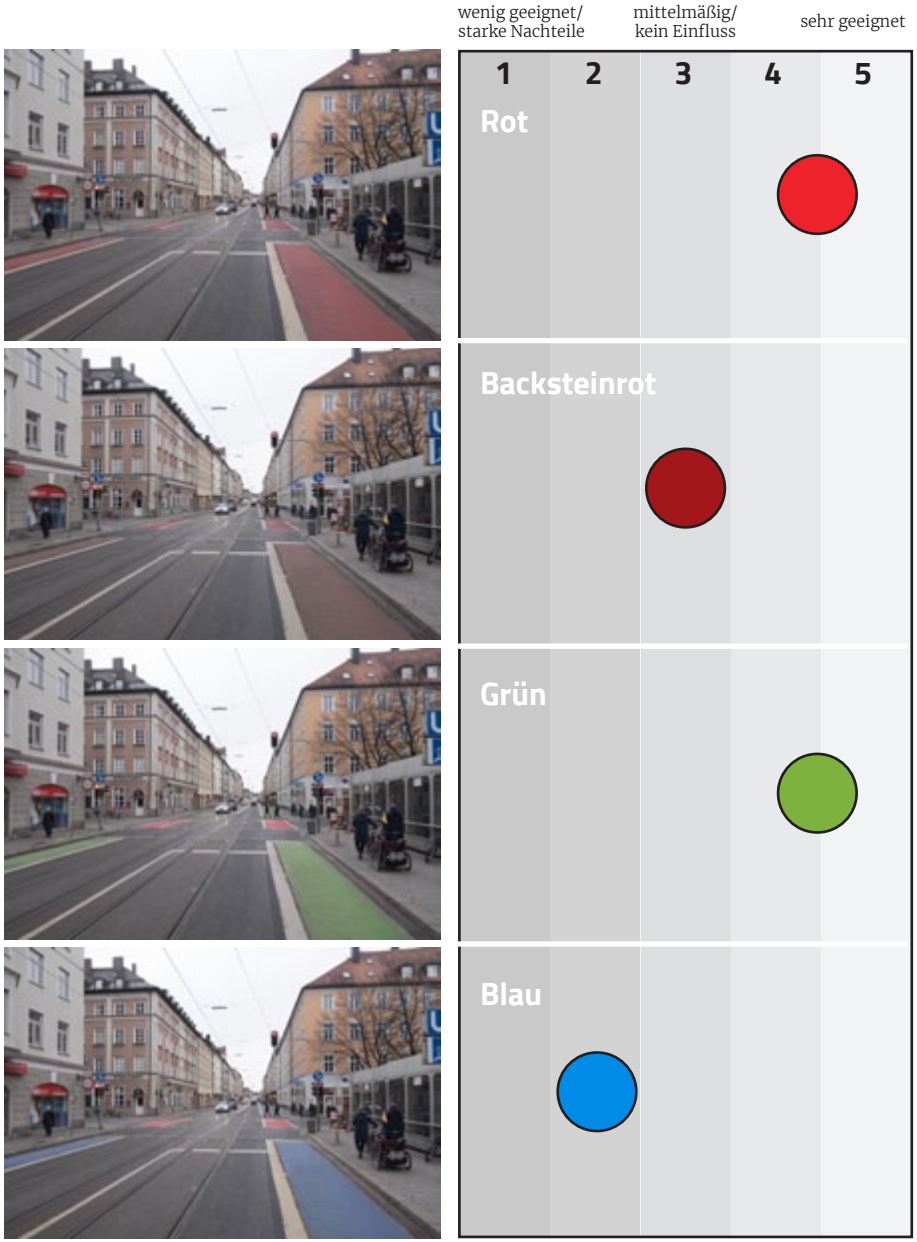
Fahrradwege grün

Visuelle Integration in das städtische Umfeld

Fahrradwege blau

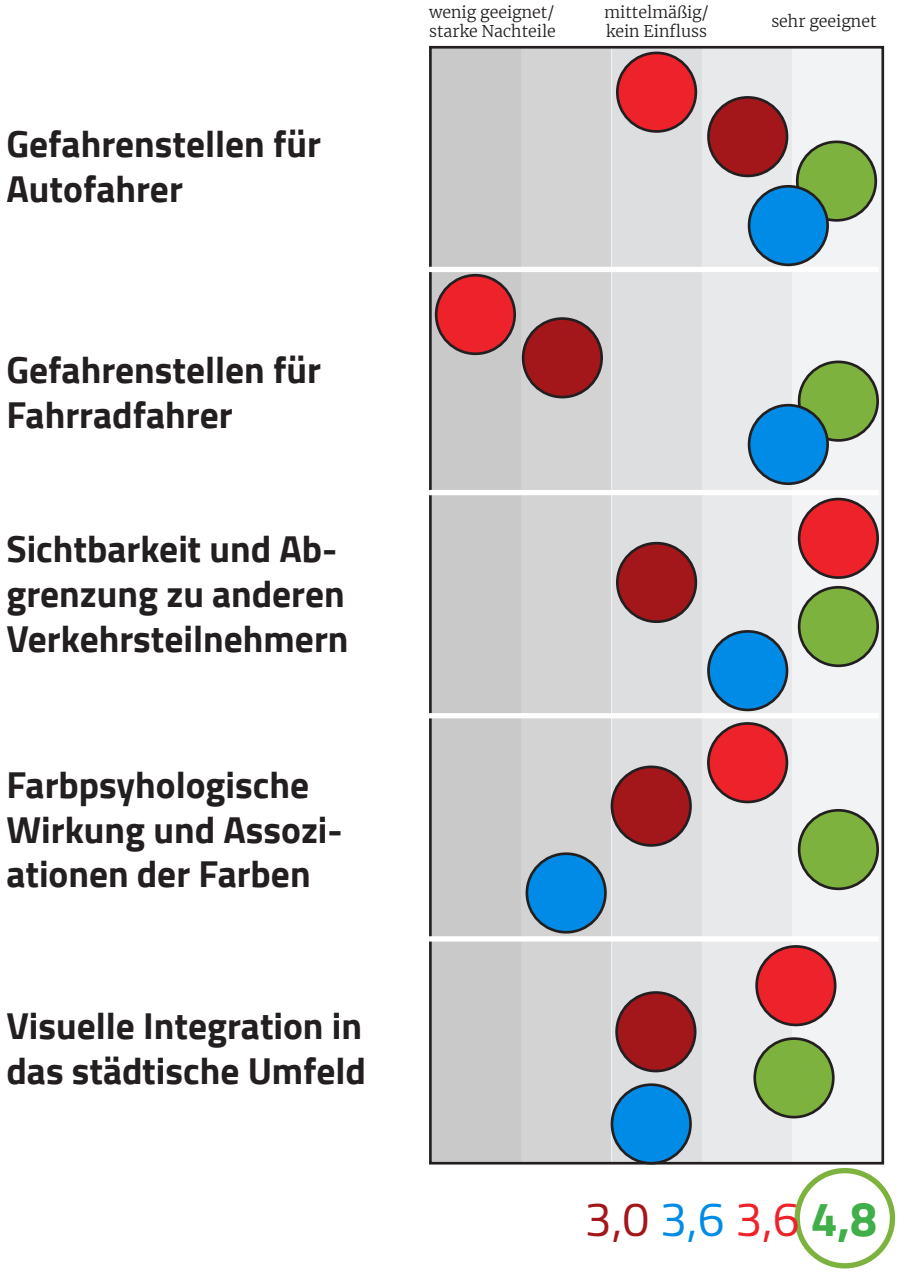
Visuelle Integration in das städtische Umfeld

Zusammenfassende Beurteilung



Diese Beurteilung enhält auch kaum zu vermeidende subjektive Elemente.
Eine Befragung von einem größeren Kreis von Test-personen kann das Ergebnis weiter objektivieren.

Zusammenfassende Auswertung der Einzelkriterien



Dies ist die zusammenfassende Auswertung der Beurteilung der Einzelkriterien durch die Mitglieder des Lenkungskreises des Radentscheid München.

Danach erhält die Farbe **Grün die höchste Wertung** und wird damit als besonders geeignet für die Einfärbung der Radwege eingeschätzt.

Abschließende Bewertung durch den Radentscheid München

Die Analyse und der objektivierte Vergleich der möglichen Farben für das zukünftige Radwegenetz in München führt den Radentscheid München zu folgendem Ergebnis:

Die **Kennzeichnung besonderer Gefahrenstellen mit roter Farbe soll beibehalten werden.** Die besondere Aufmerksamkeit der Autofahrer und der Fahrradfahrer an diesen Stellen muss auch bei eingefärbten Radwegen sichergestellt sein.

Der Radentscheid München spricht sich nach Abwägung aller genannten Kriterien klar und eindeutig für GRÜN eingefärbte Radwege in München aus.

Der kritische Sicherheitsaspekt roter Radwegen

...und wie die Stadt Erlangen dieses Sicherheitsproblem “löst”

Die Bestimmung des optimalen Farbtons

Optimaler Bezug zu Referenzfarben im städtischen Umfeld

Kontrast zu
Gehwege

Münchner Gehweg-
platten

Harmonie mit
Natur in der Stadt

Natürliche Mischung von
pflanzlichen Grüntönen

Der Farbton im
Gebrauchszustand

könnte in etwa

RAL 6018

oder

Pantone 362C

entprechen

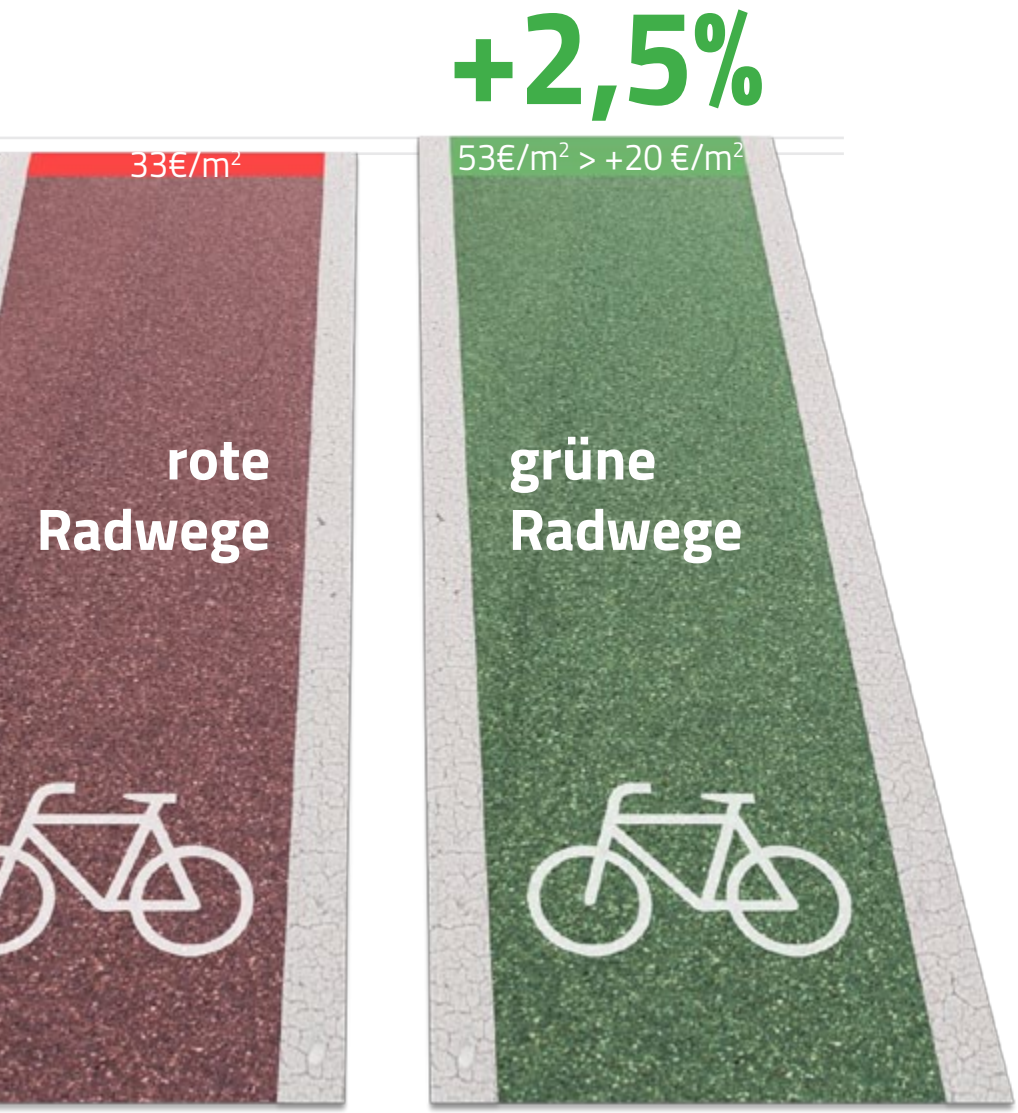
Kontrast zu
trockene Straße

trockener und einge-
fahrener Asphalt

Kontrast zu
nasse Straße

frischer oder nasser
Asphalt

Was kosten grüne Radwege im Vergleich zu rot eingefärbten Radwegen?



(maßstäbliche Infografik der Kosten)

Grüne Radwege sind **nicht wesentlich teurer** als rote Radwege.
Die Kosten sind damit **kein wichtiges Kriterium** für die Wahl der geeigneten Farbe für die zukünftigen Radwege der Stadt München.

Berechnungsgrundlage:
Roter Deckasphalt kostet ca. 450€/t. Asphalt hat eine Dichte 72kg/m² bei einer Schichtdicke von 3cm. Eine Tonne Asphalt reicht damit für 13,8 m² Beschichtung. Ein Quadratmeter roter Deckasphalt kostet somit ca. 33€ /m².
Grüner Deckasphalt kostet 650-730€/t je nach Farton und Qualität und maximal 53€/m². Das sind Mehrkosten von 20€/m² für grünen gegenüber rotem Asphalt.
Die durchschnittlichen Baukosten von Radwegen wurden 2019 anlässlich des Stadtratsbeschlusses zum Radentscheid mit 3,5Mio€/Straßenkilometer mit beidseitigem, 2,3m breitem Radweg angegeben. Das ergibt durschnittliche Baukosten von 760€/m². 20€ Mehrkosten für grünen Asphalt gegenüber rotem Asphalt ensprechen einer Erhöhung der Baukosten von ca. 2.5%.
(Quellen: Asphaltlieferanten der Stadt München und Stadtratsbeschluss vom 18.12.2019)

Autoren:
Holger Quick & Isabel Imhof
Green City e.V.
Bündnispartner von Radentscheid München
Lindwurmstr.88
80337 München

Alle Bilder von Münchner Straßen und Farbsimulationen: copyright Holger Quick