



SACHSEN-ANHALT

Ministerium für
Landesentwicklung und Verkehr

Qualitätsstandards für Radverkehrsanlagen in Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

www.sachsen-anhalt.de

Qualitätsstandards

für Radverkehrsanlagen in Sachsen-Anhalt

Stand Mai 2021



Radverkehrsanlagen in Sachsen-Anhalt sollen gut befahrbar, ganzjährig nutzbar und sicher gestaltet sein. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass im gesamten Land einheitliche Qualitätsstandards angewendet werden.

Auf der Grundlage der im April 2021 geltenden gesetzlichen Grundlagen und technischen Regelwerken wurden die in dieser Broschüre dargestellten Qualitätsstandards praxisgerecht unter der Berücksichtigung landestypischer Besonderheiten entwickelt. Im Einzelnen sind die:

- die Straßenverkehrsordnung (StVO) i. V. m. der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO),
- die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),
- die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) und
- die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).

Die Grundlagen wurden unter der Berücksichtigung landestypischer Besonderheiten praxisgerecht weiterentwickelt. Die nachfolgenden Qualitätsstandards bilden den Stand der Technik ab und sind dementsprechend regelmäßig auf Aktualität zu überprüfen und fortzuschreiben.



Die Qualitätsstandards gelten für den Bestand sowie den Neu-, Um- und Ausbau von Radverkehrsanlagen, unabhängig davon, ob sie dem Alltags-, dem Freizeit- oder dem touristischen Radverkehr dienen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	5
Mindeststandard und Zielstandard	7
Der Mindeststandard.....	7
Der Zielstandard	7
Einsatzbereiche von Radverkehrsanlagen.....	9
Mischverkehrsführung.....	10
Erfordernis einer Radverkehrsanlage.....	11
Standardmaße für Radverkehrsanlagen.....	13
Oberflächengestaltung	20
Markierungselemente	20
Übergänge zwischen freier Strecke und Ortsdurchfahrt.....	21
Querungshilfen.....	21
Beleuchtung	21



Mindeststandard und Zielstandard

Der Mindeststandard

Der Mindeststandard definiert die tolerierbare Mindestqualität, den bestehende Radverkehrsinfrastruktur mindestens aufweisen muss, um noch als nutzbar eingestuft zu werden. Im Zuge von Unterhaltungsmaßnahmen soll durch Um- oder Ausbau sukzessive auch die Bestandsinfrastruktur an den Zielstandard angeglichen werden. Der Mindeststandard orientiert sich an den Vorgaben der VwV-StVO.

Der Mindeststandard ist nur für Bestandsinfrastruktur akzeptabel. Im Rahmen von Erhaltungsmaßnahmen sind Bestandsanlagen so herzurichten, dass sie dem Zielstandard entsprechen.



Der Zielstandard

Der Zielstandard orientiert sich weitestgehend an den Vorgaben der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (Stand 2010) und macht Vorgaben hinsichtlich der erforderlichen Breite und Ausstattung, die im Zuge von Neu-, Um- und Ausbaumaßnahmen herzustellen sind.

Für jeden Einzelfall ist zu prüfen, ob der Zielstandard der erwarteten Nutzungsintensität tatsächlich gerecht wird oder ob ein noch höheres Breitenmaß umzusetzen ist. So ist im Umfeld von Zielen mit hohem Besucheraufkommen (Schulen, Bahnhöfe, Freizeiteinrichtungen) sowie im Zuge touristischer Radrouten, insbesondere auf den überregionalen Radrouten, mit einem hohen Radverkehrsaufkommen zu rechnen. Dies gilt auch für Radvorrangrouten oder Radschnellverbindungen. Für besonders aufkommensstarke, regionale Verbindungen wurden keine landesspezifischen Vorgaben getroffen. Hier sollen die „Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zur Anwendung kommen. Für Radschnellwege sind darüber hinaus die Vorgaben der Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017 - 2030 vom 20.06.2018 maßgebend.

Die Breitenangaben im Zielstandard verstehen sich als Mindestmaße. In jedem Einzelfall ist zu prüfen, ob aufgrund einer erhöhten Nutzungsintensität oder aufgrund der Überlagerung von Nutzungen über den definierten Zielstandard hinaus noch höhere Breiten herzustellen sind. Geringere Maße sollen nur auf Engstellen beschränkt umgesetzt werden.





Auf Sonderführungsformen wie Wirtschaftswegen, Forstwegen, Deichwegen usw. überlagert sich der Radverkehr mit anderen Nutzungen. Insofern müssen diese multifunktionalen Radverkehrsanlagen unter Berücksichtigung aller Zweckbestimmungen hinsichtlich Breite, Aufbau und Oberfläche entsprechend dauerhaft nutzbar hergestellt werden.

Die Förderfähigkeit von Breitenzuschlägen aufgrund höherer Nutzungsintensität und eines erhöhten Aufwands für die Herstellung multifunktionaler Radverkehrsanlagen sind in Förderprogrammen entsprechend zu berücksichtigen.



Im Rahmen von Förderprogrammen sind Breitenzuschläge aufgrund erhöhter Nutzungsintensität und der erhöhte Aufwand für die Herstellung multifunktionaler Radverkehrsanlagen als zuwendungsfähige Ausgaben zu berücksichtigen.

Einsatzbereiche von Radverkehrsanlagen

Unabhängig von der Baulastträgerschaft wird keine Führungsform für den Radverkehr ausgeschlossen. In einem Abwägungsprozess werden alle bestehenden Infrastrukturen und Wegeverbindungen (straßenbegleitende Radwege, ländliche Wege, innerörtliche Straßen und Wege, Mischverkehrsführung, Forst-/Wirtschafts-/Deichwege usw.) zur Führung des Radverkehrs in Betracht gezogen. Hierbei sollte jedoch beachtet werden, dass durch die Linienführung keine große Umwegigkeit entsteht (Umwegfaktor maximal 1,2) und keine zusätzlichen Steigungen enthalten sind. Auch weisen Verbindungen ab 10 Kilometern Entfernung ein deutlich geringeres Nutzungspotenzial auf.

Das höchste Nutzungspotenzial für den Alltagsradverkehr haben Verbindungen bis 10 Kilometern Entfernung. Der Umwegfaktor gegenüber der kürzesten Verbindung sollte nicht mehr als 1,2 betragen.

!

Die Einsatzbereiche und Ausführungsstandards der einzelnen Führungsformen unterscheiden sich grundsätzlich nach der örtlichen Lage, also ob sich die jeweilige Radverkehrsführung innerorts oder außerorts befindet.

Das Gefährdungspotenzial für Radfahrende steigt mit zunehmender Verkehrsbelastung und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für den motorisierten Verkehr. Die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) und die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) geben Einsatzgrenzen für die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn im Mischverkehr vor. Sie unterscheiden sich wesentlich nach der Lage innerorts und außerorts.

Die Einsatzbereiche und Ausführungsstandards der einzelnen Führungsformen unterscheiden sich nach der örtlichen Lage (innerorts oder außerorts) der Radverkehrsführung, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastung.

!

Mischverkehrsführung

Abhängig von der Lage und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist zunächst zu prüfen, ob der Radverkehrs im Mischverkehr, also gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn zu führen ist.

In folgenden Fällen ist der Radverkehr im Mischverkehr zu führen:

Innerorts

zul. Höchstgeschwindigkeit	Verkehrsbelastung (DTV) ¹	Mindestfahrbahnbreite
bis 30 km/h	-	5,75 m, soweit Überholvorgänge uneingeschränkt möglich sein sollen
40 - 50 km/h	bis 3.000 Kfz/Tag bzw. bis 300 Kfz/h	



Ab einer Fahrbahnbreite von weniger als 5,75 Metern ist innerorts ein regelkonformer Überholvorgang des Radverkehrs durch den Kfz-Verkehr unter Einhaltung des Mindestüberholabstandes von 1,50 m gemäß StVO nur noch eingeschränkt möglich. In Tempo-30-Zonen, Fahrradstraßen und Fahrradzonen kann dies zur Verkehrsberuhigung beitragen und deshalb auch gewünscht sein.

Außerorts

zul. Höchstgeschwindigkeit	Verkehrsbelastung (DTV)	Mindestfahrbahnbreite
bis 70 km/h	bis 2.500 Kfz/Tag bzw. bis 250 Kfz/h	6,25 m, soweit Überholvorgänge uneingeschränkt möglich sein sollen
70 – 100 km/h	bis 1.000 Kfz/Tag bzw. bis 100 Kfz/h	



Ab einer Fahrbahnbreite von weniger als 6,25 Metern ist außerorts ein regelkonformer Überholvorgang des Radverkehrs durch den Kfz-Verkehr unter Einhaltung des Mindestüberholabstandes von 2,00 m gemäß StVO nur noch eingeschränkt möglich.

¹ DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr der Wochentage Montag bis Sonntag

Erfordernis einer Radverkehrsanlage

Abhängig von der Lage und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann sich das Erfordernis einer Radverkehrsanlage ergeben. Abweichend von diesen Kriterien spielen weitere Randbedingungen eine wichtige Rolle bei der Entscheidung, ob eine Radverkehrsanlage umzusetzen ist.

Gründe können sein:

- geringe Fahrbahnbreiten
- hoher Schwerverkehrsanteil
- Steigungen
- Unübersichtlichkeit und Kurvigkeit
- hohes Radverkehrsaufkommen
- hohes Aufkommen vulnerabler Personengruppen
- Unfallhäufungen

Innerorts

Bei ausreichender Fahrbahnbreite ist im sogenannten Übergangsbereich zu entscheiden, ob der Radverkehr mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt werden kann oder ob ein Zusatzangebot erforderlich ist.

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 – 60 km/h ist ab einem DTV von 3.000 Kfz/Tag bzw. 300 Kfz/h für jeden Einzelfall zu prüfen, ob ein Zusatzangebot erforderlich ist. Ab einem DTV von 5.000 Kfz/Tag bzw. 500 Kfz/h ist die Umsetzung einer Radverkehrsanlage angeraten. Bei höheren Geschwindigkeiten sollte der Radverkehr innerorts in jedem Fall getrennt vom Kfz-Verkehr geführt werden.



Im Übergangsbereich kommen innerorts als Zusatzangebot zunächst in Frage:

- Schutzstreifen
- Kombination Mischverkehr und Radweg ohne Benutzungspflicht
- Kombination Mischverkehr und Gehweg mit dem Zusatz „Radfahrer frei“

Als Radverkehrsanlagen kommen innerorts in Frage:

- Radwege
- Radfahrstreifen
- gemeinsame Geh- und Radwege

Außerorts

Ist außerorts eine Mischverkehrsführung nicht möglich, kommt aufgrund der aktuellen Rechtslage als Zusatzangebot nur der Einsatz eines Mehrzweckstreifens oder eines Radweges in Frage.

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit über 100 km/h ist der Radverkehr außerorts in jedem Fall getrennt vom Kfz-Verkehr zu führen.

Außerorts bis einschließlich 70 km/h zulässige Höchstgeschwindigkeit

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit bis einschließlich 70 km/h ist ab einem DTV von 2.500 Kfz/Tag bzw. 250 Kfz/h für jeden Einzelfall zu prüfen, ob ein Zusatzangebot erforderlich ist. Ab einem DTV von 4.000 Kfz/Tag bzw. 400 Kfz/h ist die Umsetzung einer Radverkehrsanlage angeraten.



Außerorts über 70 km/h zulässige Höchstgeschwindigkeit

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit über 70 km/h ist ab einem DTV von 1.000 Kfz/Tag bzw. 100 Kfz/h für jeden Einzelfall zu prüfen, ob ein Zusatzangebot erforderlich ist. Ab einem DTV von 2.500 Kfz/Tag bzw. 250 Kfz/h ist die Umsetzung einer Radverkehrsanlage angeraten.



Standardmaße für Radverkehrsanlagen

Vom Gehweg getrennter straßenbegleitender Radweg im Einrichtungsverkehr



Innerorts	Außerorts
Zielstandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Gehweg Mindeststandardbreite $\geq 1,50$ m zzgl. Gehweg zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,50$ m zu Längsparkständen: $\geq 0,75$ m zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 1,10$ m	Zielstandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Gehweg Mindeststandardbreite $\geq 1,50$ m zzgl. Gehweg zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 1,75$ m

Vom Gehweg getrennter straßenbegleitender Radweg im Zweirichtungsverkehr



Innerorts	Außerorts
Einsatz nur im Ausnahmefall, erhöhtes Risiko an Kreuzungspunkten und Einfahrten! Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m zzgl. Gehweg Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Gehweg zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,50$ m zu Längsparkständen: $\geq 0,75$ m zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 1,10$ m	Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m zzgl. Gehweg Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Gehweg zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 1,75$ m

Gemeinsamer straßenbegleitender Geh-/Radweg im Einrichtungsverkehr



Innerorts	Außerorts
Einsatz nur im Ausnahmefall, erhöhtes Risiko für Fußgänger, besser Gehweg Radfahrer frei. Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,50$ m zu Längsparkständen: $\geq 0,75$ m zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 1,10$ m	Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 1,75$ m

Gemeinsamer straßenbegleitender Geh-/Radweg im Zweirichtungsverkehr



Innerorts	Außerorts
Einsatz nur im Ausnahmefall, erhöhtes Risiko an Kreuzungspunkten und Einfahrten sowie erhöhtes Risiko für Fußgänger! Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,50$ m zu Längsparkständen: $\geq 0,75$ m zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 1,10$ m	Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 1,75$ m

Gehweg Radfahrer frei



Innerorts	Außerorts
Einsatz nur als Zusatzangebot zu einer Mischverkehrsführung. Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m <i>zzgl. Sicherheitstrennstreifen</i> <i>zur Fahrbahn: $\geq 0,50$ m</i> <i>zu Längsparkständen: $\geq 0,75$ m</i> <i>zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 1,10$ m</i>	Regelführung als gemeinsamer straßenbegleitender Geh-/Radweg im Zweirichtungsverkehr mit gleichen Abmessungen.

Schutzstreifen



Innerorts	Außerorts
Zielstandardbreite $\geq 1,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 1,25$ m Erforderliche Restfahrbahnbreite zwischen den Schutzstreifen $4,50$ m. Es gilt ein Mindestüberholabstand von $1,50$ m gemäß StVO. <i>zzgl. Sicherheitstrennstreifen</i> <i>zu Längsparkständen: $\geq 0,50$ m</i> <i>zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 0,75$ m</i>	Nach geltender Rechtslage derzeit kein Einsatz als Regelführung möglich.

Radfahrstreifen



Innerorts	Außerorts
Zielstandardbreite $\geq 1,85$ m Mindeststandardbreite $\geq 1,50$ m Erforderliche Restfahrbahnbreite zwischen den Radfahrstreifen 5,50 m. Es wurde angekündigt, den Mindestüberholabstand auch für Radfahrstreifen einzuführen! <i>zzgl. Sicherheitstrennstreifen zu Längsparkständen: $\geq 0,50$ m zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 0,75$ m</i>	Zielstandardbreite $\geq 1,85$ m Mindeststandardbreite $\geq 1,50$ m Es wurde angekündigt, den Mindestüberholabstand auch für Radfahrstreifen einzuführen!

Mehrzweckstreifen (Radfahrer und Fußgänger)



Innerorts	Außerorts
Kein Einsatz	Einsatz im Bestand bei überbreiten Fahrbahnen, besser Regelführung als gemeinsamer straßenbegleitender Geh-/Radweg Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m <i>Beim Einsatz im Zweirichtungsverkehr sind zusätzliche Sicherheitseinrichtungen erforderlich.</i>

Vom Gehweg getrennter, selbständiger Radweg im Zweirichtungsverkehr



Innerorts	Außerorts
Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m zzgl. Gehweg Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Gehweg	Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m zzgl. Gehweg Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m zzgl. Gehweg

Selbständiger gemeinsamer Geh-/Radweg im Zweirichtungsverkehr



Innerorts	Außerorts
Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m	Zielstandardbreite $\geq 2,50$ m Mindeststandardbreite $\geq 2,00$ m

Bussonderfahrstreifen, Radverkehr frei



Innerorts	Außerorts
Zielstandardbreite $\geq 3,00$ Mindeststandardbreite $\geq 3,00$ m	Kein Einsatz

Fahrradstraße



Innerorts	Außerorts
Zielstandardbreite Fahrgasse $\geq 3,50$ m, kein Überholen möglich Fahrgasse $\geq 5,75$ m, Überholen möglich <i>zzgl. Sicherheitsabstand zu Längsparkständen: $\geq 0,50$ m zu Schräg-/Senkrechtparkständen: $\geq 0,75$ m</i>	Zielstandardbreite Fahrgasse $\geq 3,50$ m, kein Überholen möglich Fahrgasse $\geq 6,25$ m, Überholen möglich

Wirtschaftsweg als Multifunktionsweg



Innerorts	Außerorts
Kein Einsatz	Zielstandardbreite $\geq 3,00$ m, mit einer Kronenbreite $\geq 4,00$ m Bei intensiver Nutzung Zielstandardbreite $\geq 3,50$ m, mit einer Kronenbreite $\geq 5,00$ m <i>zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn $\geq 1,75$ m bei straßenbegleitenden Wirtschaftswegen</i>

Forstweg als Multifunktionsweg



Innerorts	Außerorts
Kein Einsatz	Zielstandardbreite $\geq 3,00$ m <i>zzgl. Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn $\geq 1,75$ m bei straßenbegleitenden Forstwegen</i>

Deichweg als Multifunktionsweg



Innerorts	Außerorts
Kein Einsatz	Zielstandardbreite $\geq 3,00$ m <i>Nur in Verbindung mit dem Abschluss einer Vereinbarung zur Verkehrssicherungspflicht.</i>

Im innerörtlichen Bereich können darüber hinaus folgende Führungsformen angewendet werden:

- Tempo-30-Zone
- Tempo-20-Zone (Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich)
- Fahrradzone
- Geöffnete Einbahnstraßen
- Verkehrsberuhigte Bereiche auf kurzen Abschnitten
- Fußgängerzonen (ganztäglich geöffnet) auf kurzen Abschnitten

Oberflächengestaltung

Radverkehrsanlagen für den Alltagsradverkehr sollen ganzjährig gut befahrbar sein. Die Oberflächen sind deshalb so zu gestalten, dass sie wintertauglich und auch bei Nässe geeignet sind. Deshalb sollen bevorzugt folgende Oberflächen zum Einsatz kommen:

- Asphalt oder Beton,
- Pflaster / Platten ohne Fasse,
- geschnittener Naturstein sowie
- gebrochener Naturstein nur auf kurzen Abschnitten.

Im Bestand sind wassergebundene Decken in guter Qualität als Übergangslösung tolerierbar.

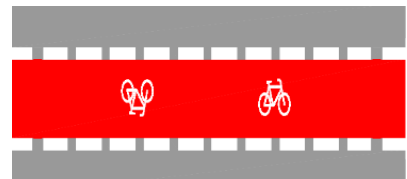
Markierungselemente

Folgende Markierungselemente sollen zur Anwendung kommen:

Randmarkierung weiß als Fahrbahnbegrenzung
(Schmalstrich) auf außerörtlichen Streckenabschnitten



Radverkehrsfurt in der Regel mit Roteinfärbung
Ausführung als Blockmarkierung
Länge: 0,5 m, Lücke: 0,2 m, Breite: 0,25 m



Wartelinie für den Radverkehr
Ausführung als Blockmarkierung
Länge: 0,25 m, Lücke: 0,12 m, Breite: 0,25 m



Warnmarkierung an Sperrpfosten
Sperrpfosten sind nur in Ausnahmefällen einzusetzen,
z. B. zur Vermeidung von widerrechtlichem Befahren der
Radverkehrsanlage durch Kfz. Für den Radverkehr soll
eine Durchfahrbreite von 1,50 m (mindestens 1,20 m)
verbleiben.



Übergänge zwischen freier Strecke und Ortsdurchfahrt

Der Übergang zwischen freier Strecke und Ortsdurchfahrt ist gemäß den Vorgaben der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) so zu gestalten, dass bei wechselnder Führungsform ein sicherer Übergang für Radfahrende gewährleistet ist. Näheres ist den ERA zu entnehmen.

Übergänge zwischen unterschiedlichen Führungsformen stellen immer ein Gefährdungspotenzial dar und müssen dem entsprechend sowohl für die Radfahrenden als auch für den Kfz-Verkehr gut erkennbar und unmissverständlich gestaltet sein.



Querungshilfen

Die Notwendigkeit einer Querungshilfe ist gemäß den ERA in jedem Fall zu prüfen. Die Ausgestaltung der Querungshilfe richtet sich innerorts nach den Vorgaben der ERA und außerorts nach den Vorgaben der RAL.

Beleuchtung

Innerorts ist die Notwendigkeit einer ortsfesten Beleuchtung in jedem Fall zu prüfen.

Außerorts ist der Einsatz einer ortsfesten Beleuchtung in folgenden Fällen zu prüfen:

- aus Verkehrssicherheitsgründen,
- aus Gründen der sozialen Sicherheit und / oder
- bei Ausleuchtung von Problemstellen (Engstellen, Hindernisse, Kreuzungsstellen, Unterführungen).



Bildnachweis

Deckblatt: www.pixabay.com, 2020
Seite 13 Bild oben: www.stadt-ratingen.de, 2020
Seite 13 Bild unten: hamburg.adac.de, 2020
Seite 14 Bild oben: www.stadt-ratingen.de, 2020
Seite 14 Bild unter: Edgar Fiedler
Seite 15 Bild oben: www.stadt-ratingen.de, 2020
Seite 15 Bild unten: www.stadt-ratingen.de, 2020
Seite 16 Bild oben: hamburg.adac.de, 2020
Seite 16 Bild unten: www.suedkurier.de, Gerald Jarausch, 2020
Seite 17 Bild oben: velocityruhr.net, 2020
Seite 17 Bild Mitte: www.rbk-direkt.de, Rhein-Sieg-Kreis, 2020
Seite 17 Bild unten: grundbildung.trier.de, 2020
Seite 18 Bild oben: www.stadt-ratingen.de, 2020
Seite 18 Bild unten: www.lgm.de, LGMV, 2020
Seite 19 Bild oben: www.lokalo24.de, Lokalo24.de, 2020
Seite 19 Bild unten: www.ndr.de, 2020
Seite 20 Bild oben: www.adfc-forchheim.de, 2020
Seite 20 Bild unten: www.adfc-leipzig.de, Projektstudie, 2012

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr
des Landes Sachsen-Anhalt
Turmschanzenstraße 30
39114 Magdeburg

Mai 2021



