

Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung nachhaltiger Mobilität – Radverkehrsanlagen und -infrastruktur

- Berechnung der CO₂-Einsparungen durch den Neu-/Ausbau einer Radverkehrsanlage auf der Basis statistischer Daten (Berechnungsmethode) -

Voraussetzung für die Bewilligung von Vorhaben nach der Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung nachhaltiger Mobilität, Teilaktion Radwege, ist der Nachweis eines signifikanten Beitrags zu den Klimaschutzzielen des Landes und des Operationellen Programm für den EFRE des Landes Sachsen-Anhalt 2014 – 2020.

Hierzu ist der Nachweis der CO₂-Reduzierung durch das Vorhaben zu erbringen. Gemäß Nr. 4.4 ist ein Beitrag zu den Klimaschutzzielen regelmäßig dann nicht mehr signifikant, wenn die Beteiligung aus dem EFRE einen Betrag von 250 Euro pro eingespartes Kilogramm CO₂ und Jahr übersteigt.

Der Nachweis der CO₂-Reduzierung für den Neu- und Ausbau von Radverkehrsanlagen kann mit dem nachfolgenden Berechnungsverfahren erbracht werden. Alternativ können mit Zustimmung der Bewilligungsbehörde auch andere Nachweisverfahren angewendet werden. Die Grundlagen und Verfahren sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

Berechnungsverfahren

Dieses Berechnungsverfahren beruht auf der Annahme, dass mit dem Neu-/Ausbau einer Radverkehrsanlage, für die der Bedarf gemäß ERA 2010 im Vorfeld nachgewiesen wurde, das neue Infrastrukturangebot von der Bevölkerung entsprechend angenommen wird und sich die Verkehrsnachfrage nach der Projektumsetzung entsprechend der statischen Durchschnittswerte umverteilt.

Die CO₂-Reduzierung kann dann ermittelt werden aus der Anzahl der Fahrten, die sich vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den Radverkehr verlagern. Die Verlagerung vom ÖPNV auf den Radverkehr wird als gering eingeschätzt.

Statistische Grundlagendaten

Die nachfolgenden Grundlagendaten sind dem Tabellenband der Studie „Mobilität in Deutschland 2008“ (kurz MID 2008) entnommen.

Gemäß Tabelle W 9 A MID 2008 beträgt der CO₂-Ausstoß pro Kilometer des Weges im Mittel für einen MIV-Fahrer 180,2 g und für einen MIV-Mitfahrer 89,1 g.

Gemäß Tabelle W 4.3 B MID 2008 ist für Sachsen-Anhalt in Bezug auf das Hauptverkehrsmittel von einem durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrad von 1,37 Personen je Personenkraftwagen auszugehen. Der Anteil am Modal Split für MIV-Fahrer beträgt 38,1 %, für MIV-Mitfahrer 14,1 % und für das Fahrrad 15,1 %.

Gemäß Nationalem Radverkehrsplan (NRVP) ist durch die gezielte Förderung des Radverkehrs (z. B. durch Ausbau und Verbesserung des Infrastrukturangebotes) eine Steigerung des vorhandenen Radverkehrsanteils um bis zu 5 % realistisch. Diese Steigerung um bis zu 5 % kann zur Berechnung des Verlagerungspotenzials vom MIV auf den Radverkehr für den Ausbau vorhandener Radverkehrsanlagen zu Grunde gelegt werden.

Ermittlung des Motorisierten Individualverkehrs im Bestand

Es ist zu ermitteln, auf welcher Straße (Referenzstrecke) sich die Verkehrsteilnehmer mit dem Kfz im Bestand bewegen, die die geplante Radverkehrsanlage künftig nutzen werden.

Die Zahl der Pkw auf dieser Referenzstrecke ist als DTV-Wert (Durchschnittlicher täglicher Verkehr der Pkw/24h) einer amtlichen Statistik (Verkehrsmengenkarte) oder einem Verkehrsmodell zu entnehmen. Liegt keine amtliche Statistik vor, ist die Zahl der Pkw mittels Verkehrszählung zu erheben und in den DTV umzurechnen.

Da aufgrund der eingeschränkten Reichweite des Radverkehrs nur örtliche Verkehre (Anliegerverkehre) auf den Radverkehr verlagert werden können, ist aus der Verkehrsmenge auf der Referenzstrecke der Anteil des örtlichen Verkehrs zu ermitteln. Soweit keine konkreten Erkenntnisse hierzu vorliegen, kann zur Abschätzung des Anteils der örtlichen Verkehre die gemeindliche Straßenausbaubeitragssatzung herangezogen werden. Alternativ können folgende Werte für die Berechnung herangezogen werden:

- Anliegerstraßen = 75 % örtlicher Verkehrsanteil
- Straßen mit starkem innerörtlichen Verkehr = 40 % örtlicher Verkehrsanteil
- Straßen mit überwiegend Durchgangs- und überörtlichem Verkehr = 30 % örtlicher Verkehrsanteil

Die Berechnung des örtlichen Verkehrs erfolgt dann wie folgt:

$$DTV_{\text{örtlicher Verkehr}} [\text{Pkw}/24\text{h}] = DTV_{\text{Referenzstrecke}} [\text{Pkw}/24\text{h}] * \text{Anteil örtlicher Verkehr} [\%]$$

Der örtliche Verkehr kann dann aufgrund des durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrades von 1,37 Personen je Personenkraftwagen in MIV-Fahrer und MIV-Mitfahrer aufgeteilt werden:

$$MIV\text{-Fahrer}_{\text{Bestand}} [\text{Personen}/24\text{h}] = DTV_{\text{örtlicher Verkehr}} [\text{Pkw}/24\text{h}]$$

$$\text{MIV-Mitfahrer}_{\text{Bestand}} [\text{Personen}/24\text{h}] = 0,37 [\text{Mitfahrer}/\text{Pkw}] * \text{DTV}_{\text{örtlicher Verkehr}} [\text{Pkw}/24\text{h}]$$

$$\text{MIV-Gesamt}_{\text{Bestand}} [\text{Personen}/24\text{h}] = \text{MIV-Fahrer} + \text{MIV-Mitfahrer}$$

Berechnung der CO₂-Belastung im Bestand

Im nächsten Schritt wird die CO₂-Belastung durch den örtlichen Verkehr in der Bestandssituation berechnet.

$$\text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Fahrer}} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] = \text{MIV-Fahrer}_{\text{Bestand}} [\text{Personen}/24\text{h}] * 180,2 \text{ gCO}_2 / \text{Person} * \text{km}$$

$$\text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Mitfahrer}} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] = \text{MIV-Mitfahrer}_{\text{Bestand}} [\text{Personen}/24\text{h}] * 89,1 \text{ gCO}_2 / \text{Person} * \text{km}$$

$$\text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{Bestand}} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] = \text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Fahrer}} + \text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Mitfahrer}}$$

Berechnung der Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Radverkehr durch die Projektumsetzung

Gemäß MID 2008 beträgt der Radverkehrsanteil am Modal Split in Sachsen-Anhalt 15,1 %. Unter Beibehaltung des Verteilungsverhältnisses zwischen MIV-Fahrer und MIV-Mitfahrer wirkt sich die Verlagerung auf den Radverkehr wie folgt MIV-Fahrer und MIV-Mitfahrer aus:

$$\text{MIV-Fahrer}_{\text{ModalSplit}} = 38,1 \% \text{ am Modal Split gemäß MID 2008}$$

$$\text{MIV-Mitfahrer}_{\text{ModalSplit}} = 14,1 \% \text{ am Modal Split gemäß MID 2008}$$

$$\text{MIV-Fahrer} = 73 \% \text{ am MIV}$$

$$\text{MIV-Mitfahrer} = 27 \% \text{ am MIV}$$

$$\text{Radverkehr}_{\text{ModalSplit}} = 15,1 \% \text{ am Modal Split gemäß MID 2008}$$

$$\text{Verlagerungsanteil MIV-Fahrer auf Rad} \quad N_{\text{MIV-Fahrer}} = 73 \% * 15,1 \% = 11,0 \%$$

$$\text{Verlagerungsanteil MIV-Mitfahrer auf Rad} \quad N_{\text{MIV-Mitfahrer}} = 27 \% * 15,1 \% = 4,1 \%$$

Die Verteilung der Verkehrsmengen auf die einzelnen Verkehrsträger berechnet sich dann für die Projektumsetzung wie folgt:

$$\text{Radfahrende}_{\text{Projekt}} [\text{Personen}/24\text{h}] = \text{MIV-Gesamt}_{\text{Bestand}} [\text{Personen}/24\text{h}] * 15,1 \%$$

$$\text{MIV-Fahrer}_{\text{Projekt}} [\text{Personen}/24\text{h}] = \text{MIV-Fahrer}_{\text{Bestand}} - \text{MIV-Gesamt}_{\text{Bestand}} * N_{\text{MIV-Fahrer}}$$

$$\text{MIV-Fahrer}_{\text{Projekt}} [\text{Personen}/24\text{h}] = \text{MIV-Fahrer}_{\text{Bestand}} - \text{MIV-Gesamt}_{\text{Bestand}} * 11,0 \%$$

$$\text{MIV-Mitfahrer}_{\text{Projekt}} [\text{Personen}/24\text{h}] = \text{MIV-Mitfahrer}_{\text{Bestand}} - \text{MIV-Gesamt}_{\text{Bestand}} * N_{\text{MIV-Mitfahrer}}$$

$$\text{MIV-Mitfahrer}_{\text{Projekt}} [\text{Personen}/24\text{h}] = \text{MIV-Mitfahrer}_{\text{Bestand}} - \text{MIV-Gesamt}_{\text{Bestand}} * 4,1 \%$$

Berechnung der CO₂-Belastung nach Projektrealisierung

Mit der neuen Verkehrsverteilung kann die CO₂-Belastung durch den örtlichen Verkehr nach der Projektrealisierung berechnet werden:

$$\text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Fahrer}} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] = \text{MIV-Fahrer}_{\text{Projekt}} [\text{Personen}/24\text{h}] * 180,2 \text{ gCO}_2 / \text{Person} * \text{km}$$

$$\text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Mitfahrer}} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] = \text{MIV-Mitfahrer}_{\text{Projekt}} [\text{Personen}/24\text{h}] * 89,1 \text{ gCO}_2 / \text{Person} * \text{km}$$

$$\text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{Projekt}} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] = \text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Fahrer}} + \text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{MIV-Mitfahrer}}$$

Berechnung der CO₂-Einsparung nach Projektrealisierung

Durch die Verlagerung vom MIV auf den Radverkehr ergibt sich die CO₂-Einsparung wie folgt:

$$\text{CO}_2\text{-Einsparung} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] = \text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{Bestand}} - \text{CO}_2\text{-Ausstoß}_{\text{Projekt}}$$

Bezogen auf die Entfernung, die die verlagerten Personen vor der Projektrealisierung mit dem Pkw auf der Referenzstrecke zurückgelegt haben, ergibt sich folgende Gesamt-CO₂-Einsparung:

$$\text{CO}_2\text{-Einsparung} [\text{gCO}_2 / 24\text{h}] = \text{CO}_2\text{-Einsparung} [\text{gCO}_2 / \text{km} * 24\text{h}] * \text{Länge Referenzstrecke} [\text{km}]$$

Durch die Verwendung der DTV können 365 Nutzungstage pro Jahr angerechnet werden. Die jährlich CO₂-Einsparung durch das Projekt ergibt sich demnach wie folgt:

$$\text{CO}_2\text{-Einsparung [kg}_{\text{CO}_2}\text{/Jahr]} = \text{CO}_2\text{-Einsparung [g}_{\text{CO}_2}\text{/24h]} / 1.000 \text{ g/kg} * 365 \text{ Tage/Jahr}$$

Berechnung der Aufwendung aus EFRE

Im letzten Schritt sind die notwendigen Aufwendungen aus EFRE pro eingespartem Kilogramm CO₂ und Jahr zu ermitteln:

$$\begin{aligned} \text{Beteiligung EFRE-Mittel [EUR / kg}_{\text{CO}_2}\text{ pro Jahr]} \\ = \text{eingesetzte EFRE-Mittel [EUR]} / \text{CO}_2\text{-Einsparung [kg}_{\text{CO}_2}\text{/Jahr]} \end{aligned}$$

Prüfung der Förderfähigkeit

Die Förderung des Projektes ist zulässig, wenn die Beteiligung der EFRE-Mittel 250 EUR / kg_{CO2} pro Jahr nicht übersteigt.

Erläuterungen zum Excel-Tool

Eingaben sind nur in den gelb markierten Feldern erforderlich!!!

Möchten Sie eine Neubaumaßnahme berechnen, wählen Sie das Tabellenblatt "Neubau". Für Ausbaumaßnahmen an einer vorhandenen Radverkehrsanlage wählen Sie bitte das Tabellenblatt "Ausbau". Möchten Sie die CO₂-Reduzierung durch die Errichtung einer Fahrradabstellanlage nachweisen wählen Sie bitte das Tabellenblatt "Abstellanlage".

Folgende Eingaben sind in den Tabellenblättern "Neubau" und "Ausbau" erforderlich:

DTV (Durchschnittlicher täglicher Verkehr) der Referenzstrecke

Auf welcher Straße haben sich die Verkehrsteilnehmer bisher mit dem Kfz bewegt, die künftig die neue Radverkehrsanlage nutzen werden?

Ermitteln Sie den DTV in Pkw pro 24h (ohne Schwerverkehr) für diese Straße. Wenn Daten aus einer amtlichen Zählung, Verkehrsmengenkarte oder einem Verkehrsmodell vorliegen, können Sie diese Angaben nutzen. Andernfalls müssen Sie eine Verkehrszählung durchführen, die Sie gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehranlagen (HBS) auf den DTV hochrechnen/hochrechnen.

Länge der Referenzstrecke

Wie lang ist der Straßenabschnitt, der durch die Radverkehrsanlage ersetzt wird?

Die Länge des Straßenabschnitts muss nicht immer identisch sein mit der Länge der neuen Radverkehrsanlage. Wenn der Radweg z.B. eine Abkürzung im Vergleich zu der Straße darstellt, auf der die Verkehrsteilnehmer bisher gefahren sind, ist der Weg ohne CO₂-Ausstoß auf der Radverkehrsanlage künftig kürzer als der Weg, den die Verkehrsteilnehmer bisher zurückgelegt haben. Für die Berechnung benötigen Sie aber die Länge der Strecke (Referenzstrecke), auf der bisher mit dem Kfz CO₂ ausgestoßen wurde.

Anteil örtlicher Verkehr

Nicht jeder Verkehrsteilnehmer kann vom Kfz auf das Fahrrad verlagert werden. Überörtliche Verkehre, die die Reichweite eines Fahrrades deutlich überschreiten, sind nicht verlagerungsfähig. Deshalb muss der DTV um diese überörtlichen Verkehre reduziert werden. Übrig bleiben der örtliche Verkehrsanteil, der zu einem gewissen Anteil auf das Fahrrad verlagert werden kann. Zur Abschätzung des örtlichen Verkehrsanteils können Sie beispielsweise Ihre örtliche Straßenausbaubeitragssatzung heranziehen oder auf die von uns vorgeschlagenen alternativen Anteile zurückgreifen.

Eingesetzte EFRE-Fördermittel

Wie hoch soll die Fördersumme sein, die Sie beantragen wollen?

Beachten Sie, dass bis zu 90% der zuwendungsfähigen Kosten gefördert werden. Welche Ausgaben förderfähig sind, entnehmen Sie bitte der Richtlinie und Nr. 2.2

Ergebnis

Die eingesetzten EFRE-Fördermittel pro kg eingespartes CO₂ dürfen einen Wert von 250 Euro nicht überschreiten. Das Ergebnis Ihrer Berechnung können Sie der letzten Zeile der Berechnungstabelle entnehmen.

Weitere Einzelheiten zur Berechnung und den Grundlagen entnehmen Sie bitte dem Informationsblatt.

folgende Eingaben sind im Tabellenblatt "Abstellanlage" erforderlich:

Anzahl der geplanten Stellplätze

Wie viele Stellplätze sollen neu errichtet werden oder wie viele nicht mehr nutzbare/unbrauchbare Stellplätze sollen durch neue Stellplätze ersetzt werden.

Nutzungstage pro Jahr

Abhängig von der Zielgruppe können sich die jährlichen Nutzungstage einschränken. Für Anlagen, die vordringlich von Pendlern und Berufstätigen genutzt werden sollen, wird sich die Zahl der Nutzungstage an der Anzahl der regulären Arbeitstage eines Jahres orientieren. Für durchschnittliche Zahl der Arbeitstage eines Jahres wird ein Mindestwert von 250 Tagen/Jahr vorgeschlagen.

Für Anlagen, die vordringlich von Schülern genutzt werden sollen, wird sich die Zahl der Nutzungstage an der Anzahl der regulären Schultage eines Jahres orientieren. Für durchschnittliche Zahl der Schultage eines Jahres wird ein Mindestwert von 185 Tagen/Jahr vorgeschlagen.

Eingesetzte EFRE-Fördermittel

Wie hoch soll die Fördersumme sein, die Sie beantragen wollen?

Beachten Sie, dass bis zu 90% der zuwendungsfähigen Kosten gefördert werden. Welche Ausgaben förderfähig sind, entnehmen Sie bitte der Richtlinie und Nr. 2.2

Ergebnis

Die eingesetzten EFRE-Fördermittel pro kg eingespartes CO₂ dürfen einen Wert von 250 Euro nicht überschreiten. Das Ergebnis Ihrer Berechnung können Sie der letzten Zeile der Berechnungstabelle entnehmen.