

Leistungsbeschreibung zu

FE 03.0661/2025/IGB

„Evaluierung der Verkehrssicherheitswirkungen von Streckenbeeinflussungsanlagen“

Teil A:

1. Problem/Ausgangslage:

Beschreibung des Vorhabens/der zu untersuchenden Inhalte:

Durch verkehrsabhängige Geschwindigkeitsbeschränkungen und Gefahrenwarnungen können Streckenbeeinflussungsanlagen (SBA) die Verkehrssicherheit und den Verkehrsablauf verbessern. Die Kenntnis der Effekte auf die Verkehrssicherheit ist im Hinblick auf die hohen Investitionskosten von großer Bedeutung. Die Bewertung der Verkehrssicherheit kann hierbei auf drei wesentlichen Säulen aufbauen:

- Bewertung veränderter Unfallkenngrößen
- Bewertung vermiedener Situationen mit erhöhtem Unfallrisiko (z. B. Stau)
- Bewertung des reduzierten Konfliktpotentials mit Ersatzsicherheitsindikatoren (z. B. Time to Collision)

Die Bewertung veränderter Unfallkenngrößen erfolgt in der Untersuchung von SIEGENER et al. (2000). Sie ermitteln seinerzeit für Strecken mit SBA durch Vorher-Nachher-Vergleiche eine Unfallrate der Unfälle mit Personenschaden ($UR_{U(P)}$) von im Mittel etwa $0,12 U(P)/(Mio. Kfz \cdot km)$. Dieser Wert wurde von LISTL (2007) für dreistreifige Richtungsfahrbahnen mit SBA bestätigt. Im Jahr 2024 beträgt diese $UR_{U(P)}$ auf Autobahnen im Mittel, d. h. unabhängig von SBA, etwa $0,08 U(P)/(Mio. Kfz \cdot km)$. Ziel der Wirksamkeitsuntersuchungen von MAIER et al. (2024) war die Aktualisierung der $UR_{U(P)}$ auf Basis einer Metaanalyse. Sie stellen fest, dass es bislang an systematischen, großflächigen und methodisch robusten Bewertungen der tatsächlichen Verkehrssicherheitswirkung von SBA auf Basis von Vorher-Nachher-Untersuchungen fehlt. Eine Aktualisierung der Unfallrate $UR_{U(P)}$ für SBA konnte in ihrem Projekt daher nicht erfolgen.

Die Bewertung vermiedener Situationen mit erhöhtem Unfallrisiko erfolgt u. a. durch PISCHNER et al. (2003), SCHICK (2003) und GEISTEFELDT (2009). Sie analysieren die Wirkung von SBA auf die Homogenisierung und Stabilisierung des Verkehrsflusses und schlussfolgern, dass aus der geringeren Varianz der Kapazität eine geringere Wahrscheinlichkeit eines Verkehrszusammenbruchs bei hohen Verkehrsstärken resultiert, so dass die Entstehung von Staus vermieden oder zumindest hinausgezögert werden kann.

Die Bewertung des reduzierten Konfliktpotentials mit Ersatzsicherheitsindikatoren (sog. Surrogate Safety Measures (SSM)) diskutieren u. a. NIKOLAOU et al. (2023) und SINGH & DAS (2021). Sie betonen die Bedeutung von Ersatzsicherheitsindikatoren, um die Wirkung von Maßnahmen auf Konfliktpotentiale zu bewerten, ohne dass es zu einem Unfall gekommen ist.

Sowohl die Bewertung vermiedener Situationen mit erhöhtem Unfallrisiko als auch die Bewertung des reduzierten Konfliktpotentials mit Ersatzsicherheitsindikatoren können eine

Bewertung veränderter Unfallkenngrößen im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen nicht ersetzt und stehen daher nicht im Fokus dieser Untersuchung. Der wirtschaftliche Nutzen von SBA für die Verkehrssicherheit beruht auf der Bewertung veränderter Unfallkenngrößen.

Die Bewertung veränderter Unfallkenngrößen von SIEGENER et al. (2000) basieren auf empirischen Grundlagen, die inzwischen über 25 Jahre alt sind. Sie werden mit kleinen Modifikationen bis heute in Wirtschaftlichkeitsanalysen von neu geplanten SBA verwendet, z. B. durch die Bewertung der Differenz zwischen den seinerzeit ermittelten Unfallkenngrößen und deren Übertragung auf die aktuelle Unfallrate $UR_{U(P)}$. Darüber hinaus fehlen spezifische Erkenntnisse zu den möglichen Wirkungen von SBA auf die Verkehrssicherheit in verkehrstechnisch komplexen Bereichen von Autobahnknotenpunkten mit Ausfahrten, Einfahrten und Verflechtungsstrecken. Für die Nutzenbewertung bei den zunehmend notwendigen Ersatzinvestitionen für bestehende SBA liegt bislang kein standardisiertes Verfahren vor.

2. Ziel und Nutzen

Das Projekt verfolgt das übergeordnete Ziel, den Zusammenhang zwischen dem Einsatz von SBA und der Entwicklung von Unfallzahlen, -typen und -schwere auf deutschen Autobahnen belastbar und differenziert zu untersuchen. Im Forschungsvorhaben sollen die Wirkungen von SBA auf die Verkehrssicherheit empirisch analysiert und somit aktuelle Grundlagen für die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von Neu- und Ersatzinvestitionen in SBA abgeleitet werden. Dabei sollen die bestehenden Ansätze für die Bewertung veränderter Unfallkenngrößen überprüft und um ein Verfahren für die Bewertung von Ersatzinvestitionen, bei denen die Sicherheitswirkungen nicht auf einen Vorher-Zustand ohne SBA bezogen werden können, erweitert werden.

Der Nutzen des Projektes besteht in einer aktualisierten, validen Grundlage für die Wirtschaftlichkeitsbewertung von Neu- und Ersatzinvestitionen von SBA.

TEIL B:

3. Leistungsgegenstand:

Gegenstand des Vertrages ist die Bearbeitung des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens unter Berücksichtigung der Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis¹. Dies umfasst im Wesentlichen

- die wissenschaftliche Bearbeitung des Themas in Abstimmung mit der AG,
- die organisatorische Durchführung des Projekts,
- die Teilnahme an projektbegleitenden Sitzungen in der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (ggf. online) unter Beteiligung eines Betreuerkreises,
- die fortlaufende Dokumentation des Projektfortschritts und der Projektzwischenergebnisse
- die abschließende Dokumentation der Projektergebnisse in einem wissenschaftlichen Schlussbericht (< 150 Seiten) einschließlich der Ableitung von Empfehlungen für eine Fortschreibung des technischen Regelwerks in Abstimmung mit der AG.

4. Vorgehen

4.1. Mögliches Vorgehen

Für die Wirksamkeitsanalyse einer SBA sollen prinzipiell folgende Anwendungsfälle unterschieden werden:

- (1) Neueinrichtung einer SBA auf einer Strecke ohne SBA, ggf. auch als (räumliche) Erweiterung einer bestehenden SBA
- (2) Ersatz einer bestehenden SBA
- (3) Wieder- oder Neueinrichtung einer SBA nach dem Aus- oder Neubau einer Strecke

Grundsätzlich ist die Durchführung von Vorher-Nachher-Untersuchungen zur Bewertung der Verkehrssicherheit die empfohlene Methode (vgl. MAIER et al. (2024)). Im Anwendungsfall (1) können Vorher-Nachher-Untersuchungen erfolgen, sofern sich die Randbedingungen und Streckeneigenschaften nicht wesentlich verändert haben. In den Anwendungsfällen (2) und (3) können keine Unfalldaten des Vorher-Zustands als Referenzwerte im „Ohne-Fall“ für die Wirksamkeitsbewertung der SBA verwendet werden, weil im Vorher-Zeitraum entweder bereits eine SBA eingerichtet ist oder ein anderer Ausbauzustand der Strecke vorliegt. Im Projekt sollen daher für alle drei genannten Anwendungsfälle geeignete Kriterien und Methoden für die Ermittlung der Verkehrssicherheitswirkung der SBA zusätzlich zu Vorher-Nachher-Untersuchungen entwickelt und angewendet werden.

Für alle drei Anwendungsfälle sollten im Projekt Analysen der Unfallstruktur hinsichtlich der spezifischen Merkmale von Unfällen, die von SBA beeinflusst werden können, in Betracht gezogen werden. Es kann sinnvoll sein, hierfür einen Mit-Ohne-Vergleich durchzuführen. Als Datengrundlagen sollten Unfalldaten einbezogen werden.

¹ DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“, einsehbar z. B. unter <https://doi.org/10.5281/zenodo.6472827>

Mittels einer empirischen Querschnittsanalyse sollten mindestens 200 Streckenkilometer für einen repräsentativen Zeitraum jeweils mit und ohne SBA auf Autobahnen in Deutschland ausgewählt und untersucht werden. Die Strecken mit SBA und die jeweils vergleichbaren Kontrollstrecken ohne SBA sollten in einem Mit-Ohne-Vergleich gegenübergestellt werden, wenn ein Vorher-Nachher-Vergleich nicht möglich ist.

SBA-Strecken sind sehr unterschiedlich und häufig auch nicht mit einem Vorher-Zustand vergleichbar. Sie können aber mit Strecken ohne SBA verglichen werden, die eine starke Ähnlichkeit aufweisen. Um die Ähnlichkeit zu beurteilen, müssen bestimmte sicherheitsrelevante Merkmale untersucht werden. Das „Handbuch für die Verkehrssicherheit“ (HVS) (FGSV, 2025) umfasst eine Dokumentation sicherheitsrelevanter Merkmale, um Strecken zu bestimmen, die ein ähnliches Sicherheitsniveau und ähnliche Defizite aufweisen. In diesem Projekt kann die Beurteilung der Vergleichbarkeit und die Einteilung der Untersuchungsabschnitte für einen Mit-Ohne-Vergleich und die Ermittlung von vergleichbaren Kontrollstrecken auf dem „Handbuch für die Verkehrssicherheit“ (HVS) (FGSV, 2025) basieren.

Es sollten Überlegungen erfolgen, in wieweit die Streckenabschnitte hinsichtlich eines Zu- und Nachlaufs abgegrenzt werden könnten. Zusätzlich könnte eine Clusterung der Untersuchungsstrecken/ -abschnitte sinnvoll sein, um verallgemeinerbare Aussagen ableiten zu können. Es ist empfehlenswert vorhandene Studien einzubeziehen.

Übertragbare Aussagen zu Unfallkostenraten mit und ohne SBA werden als Projektergebnis erwartet. Die Ergebnisse sollen u. a. in die Fortschreibung der „Hinweise zur Wirksamkeitsschätzung und Wirksamkeitsberechnung von Verkehrsbeeinflussungsanlagen“ (FGSV, 2007) einfließen. Dafür sind entsprechende Textbausteine zu formulieren.

Bei der Konzeption der Bearbeitung sollen nachfolgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Aufstellen der Arbeitsthese und Konkretisierung der Forschungsleitfragen
- Nationale und internationale Literaturanalyse unter Einbeziehung des aktuellen Kenntnisstands, der geltenden Regelwerke, Gesetze und Verordnungen
- Entwicklung einer zielführenden Methodik zur Verkehrssicherheitsanalyse unter Beachtung der o. g. Zielstellung für die o. g. drei Anwendungsfälle
- Bestandsaufnahme und Clusterung ausgewählter SBA-Strecken, ggf. zielführende SBA-Teilabschnitte, und vergleichbare Kontrollstrecken gemäß Untersuchungsmethodik
- Beschaffung der erforderlichen Daten (z. B. Unfallhergangstexte über örtliche Polizeidienststellen) und Aufbereitung (insbesondere hinsichtlich der Verortung auf Richtungsfahrbahn, ggf. Zusammenhänge mit externen Ereignissen, o. a. relevante Aspekte) gemäß Untersuchungsmethodik
- Durchführung der konzipierten Verkehrssicherheitsanalyse gemäß Untersuchungsmethodik
- Aufbereitung der Ergebnisse und Ableitung von Empfehlungen und Textbausteinen für Regelwerke (u. a. für die Fortschreibung der „Hinweise zur Wirksamkeitsschätzung und Wirksamkeitsberechnung von Verkehrsbeeinflussungsanlagen“)
- Fortlaufende Dokumentation sowie Abschlussbericht

4.2. Zwingendes Vorgehen/zwingende Anforderungen

Dabei ist zwingend zu berücksichtigen (Nichtberücksichtigung führt zum unmittelbaren Ausschluss vom Vergabeverfahren):

- der Leistungsgegenstand (siehe 3.) muss vollständig abgedeckt werden.
- Kostenrahmen darf inkl. 19% MwSt. max. 250.000,00 € betragen

4.3. Anforderung an die Übergabe der Projektergebnisse

4.3.1. Anforderungen an (Geo-)Daten

4.3.1.1. Grundsätzliche Datenanforderung:

- a. Daten sind grundsätzlich in elektronischer, maschinenlesbarer Form zu übergeben.
- b. Die Daten sind mittels Metadaten zu beschreiben (entsprechende Vorlagen können bei der AG angefordert werden).
- c. Es ist für jedes einheitsbehaftete Attribut eine Beschreibung inkl. SI-Einheit anzugeben.
- d. Die Daten sind grundsätzlich in offenen Formaten zu übergeben, z.B.:
 - I. Daten (insb. Tabellendaten) mit geringer Tabellenanzahl sollten möglichst im csv-Format² geliefert werden. Bei größerer Tabellenanzahl sollten die Daten in einer Datenbank (siehe II.) geliefert werden.
 - II. Datenbanken sollten in Form einer SQLite/Spatialite-DB oder eines PostgreSQL/PostGIS pgDump (in SQL) geliefert werden³.
- e. Audio, Bild- oder Videodaten sind in offenen Formaten mit offenen Codecs zu übergeben.
- f. In Ergänzung zu den o.a. Datenformaten können die Daten auch in einem weiteren Übergabeformat übergeben werden.
- g. Große Datenmengen sollen mithilfe offener Programme komprimiert werden (z.B. mittels zip oder 7z).
- h. Die für die Datenverwendung durch die AG erforderliche Software sollte Open Source Software und/oder kostenfrei nutzbar sein. Falls dies nicht umsetzbar ist, ist dies vorab ggü. der AG zu begründen.

4.3.1.2. Anforderungen an georeferenzierte Daten (zusätzlich):⁴

- a. Geodaten (in Deutschland) sind grundsätzlich im amtlichen Lagereferenzsystem ETRS89/UTM32 (Nord), EPSG: 25832 zu liefern. Bei passenden nur regionalen Geodaten sind auch EPSG 25831 (ETRS89/UTM31) oder 25833 (ETRS89/UTM33) zugelassen.
- b. Bei Geodaten zum oder am klassifizierten Straßennetz (Autobahn, Bundesstraße, Landesstraße, Staatsstraße, Kreisstraße) ist zusätzlich die ASB-Referenz (Sektor, Station, Richtung etc.) zu liefern. Unterstützung zu entsprechenden Werkzeugen (o.a. Samplecode) können durch die AG bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.
- c. Datenformate: Bei zahlenmäßig wenigen Tabellen sind diese in offenen Formaten (z.B. als GeoJSON oder Geopackage bei komplexerem Umfang in Abstimmung mit der AG in SQLite/Spatialite oder PostgreSQL/PostGIS-SQL-Dump) zu liefern.

² Anmk. Semikolon als Trenner, Anführungszeichen als Texteschließer

³ Anmk. Struktur sollte min. der 3. Normalform nach Codd genügen

⁴ Georeferenzierung im Sinne der Zuweisung raumbezogener Informationen, insb. Koordinaten

Werden im Rahmen des Projektes Daten im Sinne des § 4 Abs. 1 Geodatenzugangsgesetz (GeoZG)⁵ an die AG übermittelt, so hat der AN diese „INSPIRE-konform“ aufbereitet zu übermitteln. Dies richtet sich nach dem folgenden Buchstaben:

- d. Weiterhin sollen für Daten, die in einer Karte bzw. kartografischen Darstellung angezeigt werden, entsprechende Symbolbeschreibungen (passend zu den gelieferten Datenstrukturen) im SLD-Format mitgeliefert werden (Berücksichtigung der INSPIRE-Richtlinie bzw. dem GeoZG).

4.3.2. Anforderungen an den wissenschaftlichen Schlussbericht

Der Inhalt des Schlussberichts ist mit der AG abzustimmen. Hierzu ist der AG ein vollständiger Entwurf des Schlussberichts drei Monate vor Projektabschluss zuzuleiten. Die nachfolgenden Anforderungen sind bereits bei Erstellung und Abgabe des Entwurfs zu berücksichtigen und zielen darauf ab, den Schlussbericht zeitnah nach Projektabschluss veröffentlichen zu können.

Für die Anfertigung der Berichte sind die Vorgaben zum Layout gemäß der „Anforderungen an die Erstellung von BAST-Forschungsberichten“ in der bei Vertragsabschluss geltenden Fassung zu berücksichtigen. Die BAST stellt ab Projektbeginn eine entsprechende Dokumentenvorlage zur Verfügung.

Bericht und ggf. Anhänge sind in elektronischer, maschinenlesbarer, editierbarer Form zu übergeben: z.B. docx, odf, indd.

Alle Bild- und Grafikdateien müssen als Einzeldateien in einem gängigen Format vorliegen (z.B. jpg, png, svg, tif)

Die gelieferten Dateien müssen soweit möglich barrierefrei sein. Dies umfasst insbesondere die folgenden Punkte:

- Zur Formatierung der einzelnen Bereiche müssen klassifizierte Formatvorlagen genutzt werden (z.B. müssen Überschriften, Textpassagen etc. entsprechend gekennzeichnet sein).
- Bilder: Alle Bilder/Grafiken müssen über Alternativtexte verfügen.
- Tabellen: Tabellen müssen als echte Tabellen im Dokument hinterlegt sein und nicht als Bilder. Tabellen dürfen nicht für Layoutzwecke genutzt werden.

Der Schlussbericht ist auf der Grundlage von Inhalten zu erstellen, die der AN **eigenständig**, d.h. ohne Nutzung von **Drittinhalten** (alle Bestandteile des FE-Ergebnisses, die ein Dritter entwickelt hat), entworfen hat. Soweit dies nicht möglich oder sinnvoll ist, dürfen nur solche Inhalte verwendet werden, an denen der AN die erforderlichen Rechte hat (insb. nach UrhG, MarkenG, DesignG und PatentG) und der AG auch einräumen kann. Insbesondere muss der AG die vertragsgemäße Nutzung dieser Drittinhalte möglich sein. Hierfür werden ihr von dem AN, an **eigenen Teilen und Drittinhalten**, einfache, zeitlich und örtlich unbeschränkte, unwiderrufliche, unkündbare, übertragbare und unterlizenzierbare Nutzungsrechte für gewerbliche und nicht gewerbliche Zwecke eingeräumt. Insbesondere darf die BAST den wissenschaftlichen Schlussbericht sowie dessen Anhänge auf der BAST-Website oder in Online-Repositorien öffentlich wiedergeben. Sie darf den Bericht insbesondere auch erstveröffentlichen. Die BAST darf, beispielsweise als Teil der gedruckten Schriftenreihe, den Bericht vervielfältigen, verbreiten und ausstellen i.S.d. § 15 Abs. 1 UrhG.

⁵ Eine Hilfestellung für das Vorliegen von Daten i.S.d. § 4 Abs. 1 Nr. 4 GeoZG geben die Steckbriefe unter „<https://wiki.gdi-de.org/pages/viewpage.action?pageId=671678608>“

Soweit Drittinhalte mit der vorgenannten Nutzung in Konflikt stehen, ist dies der BAST schriftlich anzuzeigen.

Eine durch den Einsatz von Drittinhalten für eine Verbreitung und Unterlizenzierung etwaig zu zahlende Vergütung erhöht in keinem Fall die Vergütung, die der Auftraggeber an den Auftragnehmer entrichtet.

4.4. Leistungen der BAST:

Für den unter Punkt 3 genannten Betreuerkreis können die Räumlichkeiten in der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen in Bergisch Gladbach im Rahmen der Verfügbarkeit kostenfrei genutzt werden.

Bereitstellung einer Übersicht zum Bestand der SBA siehe Ausschreibungsunterlagen (Übersicht über den Bestand der SBA 2000-2024.xlsx).

TEIL C:

5. Anforderungen an die Gestaltung des Angebots:

5.1. Gliederung

Bitte gliedern Sie Ihr Angebot wie folgt:

1. Stand der Wissenschaft und Technik, Literaturangaben
2. Gesamtziel
3. Vorgehen
4. Organisation
5. Meilenstein- und Zahlungsplan
6. Erläuterungen zur Kalkulation und zum Zahlungsplan

5.2. Inhaltliche Anforderungen

Bitte beschreiben Sie ausführlich und in eigenen Worten Ihre favorisierte wissenschaftliche Herangehensweise. Bitte gehen Sie dabei insbesondere ein auf

- Problemfeld und Zielsetzung
- Allgemeine Projektkonzeption
- Fachliche Projektkonzeption
- Projektorganisation

5.3. Organisatorische Anforderungen

Bitte beschreiben Sie außerdem die organisatorische Durchführung des Projekts und gehen Sie dabei insbesondere auf folgende Punkte ein:

- Zeitplanung

Bitte beachten Sie, dass im Rahmen der Zeitplanung Termine für Projektstart, Projektlaufzeit, die Abgabe von Berichten sowie Sitzungen eingeplant und angeboten werden müssen.

Der Projektstart soll möglichst zeitnah nach Zuschlagserteilung erfolgen. Im Hinblick auf die Einhaltung der Zeitplanung soll dem Fachbetreuer zum Projektstart ein aktualisierter, monatscharfer Zeitplan vorgelegt werden, der neben den Berichtsterminen auch Vorschläge für die geplanten Besprechungen enthält. Abweichungen von der Zeitplanung sollen frühzeitig kommuniziert werden.

Es wird empfohlen, bei der Zeitplanung hinreichende Rücklaufzeiten für Abfragen von Daten und Unterlagen z. B. zu potenziellen Untersuchungsstrecken bei Dritten zu berücksichtigen. Es sind zudem Vorlaufzeiten für die Einladungen zu den Terminen zu berücksichtigen.

- Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten und Sitzungen
Unmittelbar nach dem Projektbeginn soll eine Startbesprechung in der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen stattfinden.

Zudem soll das Projekt von einem forschungsbegleitenden Ausschuss (Betreuerkreis) betreut werden; hierzu sollen nach Erreichen der Zwischenergebnisse Besprechungen und Präsentationen (in der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen oder online) eingeplant und angeboten werden.

- Dokumentation
Bitte beachten Sie, dass die Forschungsergebnisse laufend dokumentiert und nach dem Erreichen von Zwischenergebnissen in Form von Zwischenberichten vorgelegt werden sollen. Termine sollen im Projektverlauf eingeplant und angeboten werden.
Zum Projektende ist ein wissenschaftlicher, veröffentlichungsfähiger Schlussbericht zu verfassen. Die Entwürfe der Schlussberichtsunterlagen sollen spätestens 3 Monate vor Projektende vorgelegt werden. Sie sollen in Form und Inhalt einem veröffentlichungsfähigem Schlussbericht entsprechen und können in Abstimmung mit dem Auftraggeber überarbeitet werden.
- Maßnahmen zur Qualitätssicherung
Mit dem Angebot ist ein Konzept vorzulegen, welche Maßnahmen ergriffen werden sollen, um Folgendes sicherzustellen:
 - Einhaltung der Zeitplanung, insb. bei Prozessen mit hohem Abstimmungsaufwand,
 - eine gute wissenschaftliche Qualität der Ergebnisse sowie
 - eine gute sprachliche und redaktionelle Qualität der Berichte.
 - Zur Sicherstellung einer guten wissenschaftlichen und sprachlichen Qualität der Ergebnisse und des Berichts sollen neben den Projektarbeitenden weitere Personen (z. B. Fachkolleginnen und -kollegen und/oder Lektorinnen und Lektoren) eingesetzt sowie die Qualitätssicherung in der Zeitplanung berücksichtigt werden.
- Ressourcenplanung
Bitte beschreiben Sie die Verteilung der Personal- und Sachmittel auf die einzelnen Arbeitspakete.

5.4. Finanzielle Abwicklung

Für die Leistungen soll ein Festpreis vereinbart werden (Projektpreis auf Seite 1 des Angebotsformulars, Liste der Vergabe- und Vertragsunterlagen Nr. 2).

Die Vereinbarung von Abschlagszahlungen i. S. d. § 17 Nr. 2 VOL/B ist möglich. Die Vereinbarung von Abschlagszahlungen setzt den Empfang einer entsprechenden Gegenleistung (z. B. Dokumentation von Zwischenergebnissen) voraus und darf maximal dem Wert der empfangenen Leistung entsprechen. Zur Vereinbarung entsprechender Abschlagszahlungen fügen Sie dem Angebot einen Meilenstein- und Zahlungsplan bei, der die o. g. Voraussetzungen berücksichtigt und mindestens folgende Informationen enthält:

- Bezeichnung des Meilensteins
- kurze Beschreibung des zugehörigen Leistungsinhalts
- Form des Ergebnisses
- Höhe der Abschlagszahlung netto/brutto
- Zusammensetzung des Abschlags hinsichtlich Personalkosten inkl. Gemeinkosten, Sachkosten, Fremdleistungen und Reisekosten
- Zeitpunkt für die Erreichung des Meilensteins

Der letzte Meilenstein muss die Erstellung und Vorlage der Schlussberichtsunterlagen enthalten. Für diese Leistungen müssen mindestens 5 % der Angebotssumme berücksichtigt werden. Die Zahlungsfrist für die Schlussrechnung beginnt erst mit Abnahme des Schlussberichtes (vgl. § 17 i.V.m § 13 VOL/B).

Wird (ggf. auch auf Nachforderung) kein Meilenstein- und Zahlungsplan vorgelegt, wird die Leistung grundsätzlich erst bei Projektabschluss (nach Abnahme des Schlussberichtes) vergütet.

Sollte gem. VOPR 30/53 ausnahmsweise die Vereinbarung eines Selbstkostenpreises erforderlich sein, so sind die Leistungen entsprechend der Vorgaben der Leitsätze für die Vereinbarung von Preisen aufgrund von Selbstkosten (LSP) zu kalkulieren. Auf Anforderung der Auftraggeberin ist die Kalkulation hinsichtlich der Zusammensetzung des Gesamtpreises sowie der Zusammensetzung der Teilleistungen entsprechend aufgeschlüsselt vorzulegen.

6. Quellen:

FGSV (2007): Hinweise zur Wirksamkeitsschätzung und Wirksamkeitsberechnung von Verkehrsbeeinflussungsanlagen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln.

FGSV (2025): Handbuch für die Bewertung der Verkehrssicherheit von Straßen („HVS“); . Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln.

GEISTEFELDT, J. (2009): Überprüfung der verkehrstechnischen Bemessungswerte des HBS für Autobahnen. Straßenverkehrstechnik, Heft 10, Kirschbaum-Verlag, Bonn.

LEMKE, K. (2007): Standstreifenfreigabe – Sicherheitswirkung von Umnutzungsmaßnahmen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe Verkehrstechnik, Heft V153.

LISTL, G. (2007): Ermittlung kritischer Staubereiche auf Bundesautobahnen. Schlussbericht zu FE 03.394, unveröffentlicht.

MAIER, F., LEONHARDT, A., EHM, E. (2024): Wirksamkeit von Verkehrsbeeinflussungsanlagen – Methoden zur Untersuchung und Metaanalyse. Schlussbericht zum Projekt FE 03.0566 im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen, München.

PISCHNER, T.; HANGLEITER, S.; LAMBACHER, U.; TRUPAT, S.; KÜHNE, R.; SCHICK, P. (2003): Ermittlung und Bewertung der Nutzenkomponenten von Streckenbeeinflussungsanlagen im Hinblick auf den Verkehrsablauf. Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 866, Bonn.

SCHICK, P. (2003): Einfluss von Streckenbeeinflussungsanlagen auf die Kapazität von Autobahnabschnitten sowie die Stabilität des Verkehrsflusses. Schriftenreihe des Instituts für Straßen- und Verkehrswesen, Heft 35, Universität Stuttgart.

SIEGENER, W.; TRÄGER, K.; MARTIN, K.; BECK, T. (2000): Unfallgeschehen im Bereich von Streckenbeeinflussungsanlagen unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrsbelastung. Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 787, Bonn.

WALECZEK, H. (2020): Raumzeitliche Analyse der Sicherheitswirkungen der temporären Seitenstreifenfreigabe auf Autobahnen. Schriftenreihe des Lehrstuhls für Verkehrswesen, Ruhr-Universität Bochum.

ZIMMERMANN, M., AUER, C., FÖRTER, N., WEYLAND, C., BUCK, S. (2024): Aspekte für die temporäre Seitenstreifennutzung auf Autobahnen. Schlussbericht zu FE 02.0367

NIKOLAOU, D.; DRAGOMANOVITS, A.; ZIAKOPOULOS, A.; DELIALI, A.; HANDANOS, I.; KARADIMAS, C.; KOSTOULAS, G.; FRANTZOLA, E.K.; YANNIS, G. (2023) Exploiting Surrogate Safety Measures and Road Design Characteristics towards Crash Investigations in Motorway Segments. Infrastructures 2023, 8, 40. <https://doi.org/10.3390/infrastructures8030040>

SINGH, DUNGAR & DAS, PRITIKANA. (2021). A Review on Surrogate Safety Measures in Safety Evaluation and Analysis. DOI 10.1007/978-981-19-4204-4_7.