

Auftragnehmer ggf. mit Unterstützung des Auftraggebers zu beschaffen und / oder Informationen über bestehende und geplante Anlagen einzuholen.

Zu berücksichtigen sind insbesondere auch örtliche Planungen wie z. B. die Bauleitplanung, die Verkehrsentwicklungsplanung, die Regional- und Landschaftsplanung, Lärmaktionspläne, Luftreinhaltepläne, wasserwirtschaftliche Fachplanungen und Planungen Dritter.

Der Hochwasserschutz muss gewährleistet sein und ist bei der Planung zu berücksichtigen.

Soweit Beschaffungen (Pläne, Daten, Statistiken, Vordrucke, Formulare usw.) als Nebenkosten vom Auftraggeber auf Nachweis erstattet werden sollen, sind diese vorher mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Über die Auswertung der beschafften Unterlagen hinaus sind alle dort nicht erfassten, für die Bearbeitung des Projektes bedeutsamen Gegebenheiten in der Örtlichkeit zu erkunden.

4.1.3 Erarbeiten von weiteren Lösungsvorschlägen

Varianten

Zur Grundleistung gehört neben dem Bezugsfall (Baulicher Ist-Zustand) die Bearbeitung von allen sich aufdrängenden Varianten. Zwischen den Varianten sollten wesentliche Unterschiede erkennbar sein. Die Untersuchungstiefe und der Konkretisierungsgrad für die in Betracht kommenden Varianten können dabei unterschiedlich sein. Eine Tunnelvariante ist ebenfalls im Abwägungsprozess zu erörtern.

In dem Variantenvergleich sind die verkehrlichen und wirtschaftlichen Aspekte der Varianten sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt zu beschreiben und zu beurteilen.

Die gewählte Variante sollte im Planungsmaßstab 1:1000 ausgeführt werden. Nach einem ausführlichen Variantenvergleich ist eine Vorzugsvariante darzustellen. Wird auf eine straßenplanerische Variantenwahl verzichtet, so ist dies zu begründen. Insbesondere ist darzustellen, weshalb sich keine andere Trassenvariante in Lage und Höhe aufdrängt.

Knotenpunkte

Notwendige Knotenpunkte im Rahmen der Variantenuntersuchung sind zu entwerfen und in geeigneter Weise darzustellen. Die Untersuchungstiefe und der Konkretisierungsgrad für die jeweils in Betracht kommenden Varianten können dabei unterschiedlich sein. Die grundsätzlichen Entwurfs- und Betriebsmerkmale müssen in jeder Variante erkennbar sein.

Entwurfsunterlagen

Die notwendigen Entwurfsunterlagen sind der Richtlinie für die Gestaltung von einheitlichen Entwurfsunterlagen im Straßenbau (siehe 4.1.1) zu entnehmen. Neben der Anlage 3 (Teil A-D) ist ein Erläuterungsbericht (Anlage 1) sowie Unterlagen für den Bund-Länder-

Abstimmungsprozess zu erstellen. Die Entwurfsunterlagen sind dem notwendigen Maßstab (Lageplan 1:1000 / Höhenplan 1:1000/100) anzupassen.

Notwendige Unterlagen zur Durchführung eines Sicherheitsaudits gemäß ESAS 2002 sind bereitzustellen. Weitere Regelungen wie z. B. Stempelfelder sind mit dem AG abzustimmen.

Verkehrstechnische Bemessung

Die Verkehrsanlage ist verkehrstechnisch zu bemessen. Grundlage bildet das in Kapitel 2 aufgeführte Verkehrsgutachten bzw. die ergänzenden Angaben zur Anwendung des HBS (Entwurf). Der Nachweis der Verkehrsqualität ist nach dem Verfahren des Entwurfs zum neuen HBS (Entwurf) mit der Bemessungsverkehrsstärke der 50. Stunde durchzuführen. Die unter Punkt 2. dargestellten Ein- und Ausfahrttypen (ergänzende Berechnungen nach HBS (Entwurf) mit möglichen Ein- und Ausfahrttypen) dienen der Orientierung. Bei der Wahl abweichender Typen sind diese entsprechend HBS (Entwurf) nachzuweisen.

Lärmtechnische Untersuchung

Auf der Basis der Verkehrsuntersuchung sind die zukünftig zu erwartenden Lärmimmissionen flächenhaft darzustellen. Anzuwenden ist hierbei das Berechnungsverfahren nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90. Im Erläuterungsbericht ist das Thema lärmindernde Planung entsprechend den Verkehrslärmschutzrichtlinien VLärmSchR 97 abzuhandeln. Als Orientierungswerte sind die Werte der DIN 18005 (Beiblatt 1) zugrunde zu legen. Die Trassenvarianten sind als lärmindernde oder nicht lärmindernde Alternativen auszuweisen. Die maßgebenden Verkehrsstärken bzw. maßgebenden LKW-Anteile sind dem Verkehrsgutachten zu entnehmen. Das Thema Lärm ist als Belang in den Abwägungsvorgang einzubeziehen. Die beschriebene Leistung entspricht in ihrer Planungstiefe den Anforderungen eines späteren Planfeststellungsverfahrens.

Luftschadstoffe

Auf der Basis der Verkehrsuntersuchung sind die zu erwartenden Luftverunreinigungen mit einem aktuellen (Stand der Technik) Berechnungsverfahren zu ermitteln. Die notwendigen Daten des DWD zur Ermittlung einer Immissionsprognose mit Hilfe eines geeigneten Windfeldmodells liegen vor. Die Auswirkungen und Betroffenheiten sind verbalargumentativ aufzuzeigen.

Festlegungen oder Aussagen zur Luftqualität aus den Luftreinhalteplänen sind zu berücksichtigen. Das Thema Luftschadstoffe ist als Belang in den Abwägungsvorgang einzubeziehen.

Die beschriebene Leistung entspricht in ihrer Planungstiefe den Anforderungen eines späteren Planfeststellungsverfahrens.

Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Parallel zur hier beschriebenen Leistung wird eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung von einem durch den AG beauftragten Fachbüro erstellt. Alle für den Abwägungsprozess notwendigen Aussagen im Variantenvergleich werden von diesem Büro erarbeitet. Im Rahmen des Variantenvergleiches sind die ökologischen Auswirkungen der einzelnen Varianten daher mit dem Fachbüro abzustimmen und zu bewerten.

Anregungen und Hinweise Dritter

Der Auftraggeber entscheidet im Rahmen der Abstimmung, welche Anregungen, Hinweise, Vorschläge, Forderungen usw. Dritter in die Vorplanung einzuarbeiten sind. Dazu hat er bereits im Vorfeld zahlreiche Abstimmungen mit verschiedenen Behörden und Institutionen geführt. Sofern noch weitere Fragen mit Dritten geklärt werden müssen, so stimmt sich der Auftragnehmer mit Behörden und anderen an der Planung fachlich Beteiligten unter Mitwirkung des Auftraggebers ab.

Kostenermittlung

Die Kostenschätzung gemäß AKS 85 ist mit dem Programm KOSTRA durchzuführen. Die Kosten sind anhand von Erfahrungswerten durch Ermittlung von überschlägigen Mengen zu schätzen. Die Hinweise zu Punkt 4.2.8 sind zu berücksichtigen.

Wirtschaftlichkeit

Im Rahmen des Variantenvergleichs ist ein Vergleich der Gesamtkosten und der Wirtschaftlichkeit durchzuführen und in den Abwägungsvorgang einzubeziehen.

Zusammenstellung der Ergebnisse

Die Abwägung und die Herleitung der Ergebnisse sind im Erläuterungsbericht ausführlich darzulegen. Die Ergebnisse werden dabei in schriftlicher und zeichnerischer Form zusammengestellt.

4.2 Entwurfsplanung

4.2.1 Allgemeines

Für den in der Voruntersuchung betrachteten Untersuchungsraum ist eine Entwurfsplanung durchzuführen.

Die notwendigen Unterlagen für den Vorentwurf sind der gültigen Richtlinie für die Gestaltung von einheitlichen Entwurfsunterlagen zu entnehmen (siehe 4.1.1). Neben der Anlage 6 (Teil A-D) ist ein Erläuterungsbericht zu erstellen (Anlage 4). Weitere allgemeine Hinweise finden sich im Planungsleitfaden Straßenentwurf.

Außerdem sind zwischenzeitlich notwendige Unterlagen zur ProjektAbstimmung insbesondere für Termin 3 (Grobentwurf) und Termin 4 (Abgabe Vorentwurf) gemäß RE – Kommunikationsprozess bereitzustellen.

Nachfolgend aufgelistete detaillierte Unterlagen sind vom Auftragnehmer zusätzlich zu erstellen:

- Ausarbeiten der Lagepläne der Verkehrsanlage einschließlich aller Knotenpunkte und etwaiger Folgemaßnahmen im Maßstab 1:1000 (nachrichtlich zu Erlangung der Sichtvermerke). Diese Unterlage dient gleichzeitig als Grundlage für die im Rahmen der Entwurfsbegleitung stattfindenden Planungsabstimmungen.
- Ausarbeiten der Höhenpläne im Maßstab 1: 1000/100 für die Verkehrsanlage sowie die kreuzenden und einmündenden Straßen (nachrichtlich zu Erlangung der Sichtvermerke). Diese Unterlage dient gleichzeitig als Grundlage für die im Rahmen der Entwurfsbegleitung stattfindenden Planungsabstimmungen.
- Erstellen eines Markierungs- und Beschilderungsplanes.
- Detailangaben zur Straßenausstattung mit Schutz- und Leiteinrichtungen.
- Ausarbeiten der Querprofile unter Berücksichtigung von Zwangspunkten.

Im Einzelnen sind darzustellen:

- die Abmessungen und Neigungen des geplanten Straßenkörpers bis zur neuen Eigentumsgrenze bzw. soweit erforderlich, einschließlich parallel verlaufender anderer Verkehrswege oder Wasserläufe,
- Ober- und Unterkante der Befestigung der Fahr-, Mehrzweck- und Standstreifen, Planum, Seitenstreifen, Seitenwege, Böschungen und Entwässerungsanlagen,
- Oberbodenabtragsgrenze,
- alle Gegebenheiten außerhalb des Straßenkörpers, die für die Planung und Ausführung von Bedeutung sind (wie z. B. Radwege, Feldwege, Vorfluter, Längsleitungen, schützenswerte Bereiche usw.).

Gegebenenfalls sind alle Unterlagen auf der Grundlage eines aktualisierten Verkehrsgutachtens zu überarbeiten.

Während des gesamten Planungsprozesses sind die Bereiche der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes frühzeitig zu berücksichtigen.

4.2.2 Unterlagen zum Lärmschutz

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahme ist eine schalltechnische Untersuchung für den Straßenverkehrslärm zu erstellen. Dieser Fachbeitrag wird Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen und muss entsprechenden Anforderungen genügen. Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV).

Die Verkehrslärmemissionen und Verkehrsimmissionen sind grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung ergeben sich aus den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen –RLS-90– sowie aus der Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung. Zur Bemessung der aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen sowie zur Durchführung der ggf. zu leistenden Entschädigungen für die Aufwendungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen und für den Ausgleich der Beeinträchtigung des Außenwohnbereiches ist eine Vielzahl von Vorschriften und Richtlinien maßgebend.

Die Daten sind als Projektdaten der Software Programm Soundplan (Firma Braunstein & Berndt GmbH) ab der Version 7.1 zu übergeben. Das Programm muss den Anforderungen der Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen entsprechen.

Der Datenbestand muss les- und bearbeitbar sein. Das für den Datentransfer zur DV-Anlage des Auftraggebers evtl. erforderliche Nacharbeiten und Anpassen der Unterlagen ist einzuplanen und wird nicht besonders vergütet. Das Zusammenstellen der Eingabedaten und das Prüfen der Ergebnisse ist Aufgabe des Auftragnehmers.

- **Digitale Geländemodelle**

Ein digitales Geländemodell ist zu erstellen. Der AG stellt die hierfür notwendigen Daten zur Nutzung der Software Soundplan zur Verfügung. Als Grundlage ist der aktuelle Vorentwurf (technische Planung) zu verwenden.

Die aktuellen Gebietsnutzungen (Bauleitplanung) sind zu ermitteln, bzw. bei fehlender Festsetzung mit dem Auftraggeber festzulegen.

- **Emissionspegel**

Die Ermittlung/ Darstellung der Emissionspegel sind in geeigneten Tabellen zu dokumentieren. Emissionsbänder sowie die zugrunde liegende Verkehrsbelastungen/ -verteilungen sind in Lageplänen darzustellen. Der Emissionspegel ist für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall (Vorzugsvariante) zu ermitteln.

- Immissionspegel

Der Immissionspegel ist für alle lärmtechnisch relevanten Gebäude und Freiflächen zu ermitteln, sowohl für den Prognose-Nullfall wie auch den Prognose-Planfall (Vorzugsvariante). Hierfür ist der Beurteilungspegel getrennt für Tag und Nacht zu berechnen. Die Berechnung des Beurteilungspegels ist an allen schutzbedürftigen Gebäuden und Freiflächen (Einzelpegelberechnung mit der jeweils tatsächlichen Geschosshöhe) durchzuführen und mit den zulässigen Immissionsgrenzwerten zu vergleichen. Die Ergebnisprotokolle sind in Form von Pegeltabellen und Ergebniskarten im Maßstab 1:1000 darzustellen.

- Untersuchungen hinsichtlich der wesentlichen Änderung von Straßen

Handelt es sich bei dem technischen Vorentwurf um eine wesentliche Änderung, verursacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff, so ist im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zu prüfen, ob eine wesentliche Änderung gemäß § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV vorliegt. Diese Prüfung ist in geeigneter Form darzustellen.

- Ausdehnungen des Untersuchungsgebietes

Gebäude und Freiflächen ohne Grenzwertüberschreitung sind in die Berechnung/Betrachtung so weit einzubeziehen, dass die Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden können.

- Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Bemessung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist zunächst der Vollschutz zugrunde zu legen. In Bereichen, in denen Vollschutz nicht vertretbar erscheint, ist im Rahmen einer Verhältnismäßigkeitsprüfung (Kosten-Nutzen-Analyse) zu untersuchen, welche erforderlichen Schutzmaßnahmen mit noch verhältnismäßigem Aufwand umsetzbar sind.

Diese Bereiche werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt und müssen detailliert betrachtet werden.

Beginnend beim Vollschutz, d. h. bei Einhaltung aller Immissionsgrenzwerte bei Tag und bei Nacht werden abgestufte Varianten des aktiven Schallschutzes untersucht. Für jede Variante werden die Kosten, die Effektivität und die Effizienz ermittelt und dokumentiert.

Aus dem Vergleich der erhobenen Varianten ist eine gutachterliche Empfehlung zu erarbeiten. In Absprache mit dem Auftraggeber werden dann die Lärmschutzmaßnahmen festgelegt. Die Abmessungen sind in geeigneten Darstellungen in Lage und Höhe zu dokumentieren.

- Passive Lärmschutzmaßnahmen
Um mögliche Kosten für passiven Lärmschutz zu erfassen, sind geeignete Ansätze zu wählen und darzustellen.

4.2.3 Luftschadstoffuntersuchung

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahme ist eine Luftschadstoffuntersuchung für den Straßenverkehr zu erstellen. Dieser Fachbeitrag wird Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen und muss entsprechenden Anforderungen genügen. Rechtliche Grundlage ist das Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV).

Die Immissionssituation im Untersuchungsraum ist flächendeckend mit einem dreidimensionalen, mikroskaligen, numerischen Strömungs- und Ausbreitungsmodell zu berechnen.

- Beurteilungsszenarien
Die Luftschadstoffuntersuchung wird für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall (Vorzugsvariante) erstellt.
- Vorbelastungen
Vorbelastungen aus Quellen wie Industrie, Gewerbe, Hausbrand, nicht erfasstem Verkehr in weiter Entfernung, sowie überregionalem Fernverkehr sind zu ermitteln und bilden Zusammen mit der Zusatzbelastung durch den Verkehr die Gesamtbelastung. Die für das Projekt anzusetzenden Werte sind mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz abzustimmen.
- Schadstoffe
Für das Untersuchungsgebiet sind die Kfz-bedingten Luftschadstoffbelastungen für Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub PM₁₀, Feinstaub PM_{2,5}, Benzol (C₆H₆), Blei (Pb), Schwefeldioxid (SO₂) Kohlenmonoxid (SO) und Ruß zu betrachten.
- Ausdehnungen des Untersuchungsgebietes
Gebäude und Freiflächen ohne Grenzwertüberschreitung sind in die Berechnung/ Betrachtung so weit einzubeziehen, dass die Grenzwertunterschreitungen nachgewiesen werden können.
- Emissionen

Die Daten der Verkehrsbelastung -Menge (DTV) und Zusammensetzung (Aufteilung gemäß HBEFA)- werden vom AN der vorhandenen Verkehrsuntersuchung entnommen. Es sind motorbedingte und nicht - motorbedingt Emissionen zu berücksichtigen. Die aktuellen Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes sind zu verwenden.

- Meteorologische Gegebenheiten

Zur Beurteilung der meteorologischen Gegebenheiten ist eine Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen (AKTerm) nach der TA Luft zur Ausbreitungsrechnung auf das Untersuchungsgebiet notwendig.

Es liegt jedoch eine Zeitreihe von Ausbreitungsklassen des Deutschen Wetterdienstes im Bereich der Planung vor, so dass sich eine qualifizierte Prüfung erübrigt. Die vorhandene Zeitreihe ist der Berechnung zugrunde zu legen.

- Kaltlufteinflüsse

Potentiell erhöhte Luftschadstoffkonzentrationen durch Kaltluftabflüsse sind zu berücksichtigen und ausführlich zu beschreiben.

- Darstellungen

Die Berechnungsergebnisse sind kartographisch auf Rasterschadstoffkarten und tabellarisch mit den Beurteilungswerten/ Grenzwerten darzustellen. Zur Ergebnisdarstellung gehört eine ausführliche Bewertung der Ergebnisse sowie Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Situation. Außerdem ist eine erschöpfende Beschreibung des Rechen-Modells bzw. die Prüfung der Einsatzbedingungen des Modells nachzuweisen.

4.2.4 Entwerfen der Straßenentwässerung

Die Straßenentwässerungsanlagen sind nach der RAS-Ew sowie den Vorgaben des Planungsleitfadens „Straßenentwässerung und Gewässerschutz“ (Anl. 3 des Vertrages) von Straßen NRW zu planen. Dies umfasst auch die technische und konstruktive Planung aller ggf. erforderlichen, konstruktiven Entwässerungsbauwerke (z.B. Absatz- und Versickerbecken, Ölabscheider, Rohrsysteme, Rückhaltebecken sowie alle weiteren Sonderbauwerke).

Für alle Anlagen sind jeweils ein Beckenbuch und eine Betriebsanweisung aufzustellen. Der notwendige Inhalt ist im Planungsleitfaden aufgelistet.

Die Straßenentwässerung ist einschließlich der erforderlichen Wasserschutzmaßnahmen bis zur Einleitung in den Vorfluter Bestandteil der zu erstellenden Planung. Das

Entwässerungskonzept und die Berechnungsgrundlagen sind mit der Wasserbehörde und dem AG abzustimmen.

Alle notwendigen wassertechnischen Berechnungen sind vom AN durchzuführen. Hierzu sind die Software-Programme von REHM einzusetzen.

Der Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen ist im Maßstab 1: 1000 zu erstellen. Für Sonderbauwerke sind Detailpläne in geeignetem Maßstab anzufertigen.

4.2.5 Ver- und Entsorgungsleitungen

Das Festlegen der notwendigen Sicherungs- und Umlegungsmaßnahmen für vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen in Abstimmung mit den Leitungsträgern und dem AG ist Aufgabe des AN. Vorhandene und geplante Leitungen sind in Höhe und Lage ausführlich darzustellen.

4.2.6 Ingenieurbauwerke

Der Auftragnehmer ermittelt die Mindestabmessungen der Ingenieurbauwerke hinsichtlich:

- Lichtraumprofile bei Brücken über Verkehrswegen,
- wasserwirtschaftlicher Forderungen bei Brücken über Wasserläufen,
- betrieblicher Forderungen der späteren Unterhaltungspflichtigen,
- ökologischer Erfordernisse,
- städtebaulicher bzw. landschaftsgestalterischer Forderungen usw.
- sonstiger wesentlicher Dimensionierungsparameter, z. B. bei Lärmschutzwänden und Regenrückhaltebecken usw.

Die Festlegung der Haupt- und der konstruktiven Abmessungen der Ingenieurbauwerke (z.B. Bauhöhe) und gegebenenfalls Systeme geschieht in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Es ist ein „Verzeichnis der Brücken und der anderen Ingenieurbauwerke“ aufzustellen. Die Anforderungen in Kapitel 5 sind zu berücksichtigen.

4.2.7 Mengenermittlung

Ermitteln der Mengen als Grundlage für die Kostenberechnung

Die Mengenermittlung bildet die Grundlage für die Kostenberechnung. Sie ist daher entsprechend den Bedürfnissen der AKS (Anweisung zur Kostenberechnung von Straßenbaumaßnahmen) zu gliedern.

Bei der Mengenermittlung anhand von Querprofilen ist mindestens anzugeben: