Bau- und Verkehrsdirektion

Tiefbauamt

Oberingenieurkreis OIK auswählen

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Orientierende Unterlage**  Dokument Nr. …….… | |  | | | |
|  | | | |
|  | | | | | |
| Strassen-Nr. | | **……** | |  | Projekt-Nr. | **……** |
| Strassenzug | | **……** | |  | Plan-Nr. | **……** |
| Gemeinde | | **……** | |  | Format | **……** |
| Projekt vom | | **……** | |  | Revidiert | **……** |
|  | | | | | |
| **Technischer Bericht** | | | | | |
| .................... Name des Projekts eingeben | | | | | |
| Projektverfassende  …… Firma  …… Strasse  …… Ort  …… Telefonnummer/n  …… E-Mail | | | | | |

Plangenehmigung (oder Mitwirkungsverfahren)

Inhaltsverzeichnis

[Standort 4](#_Toc121840142)

[Zusammenfassung 4](#_Toc121840143)

[1. Einleitung 4](#_Toc121840144)

[1.1 Auftrag 4](#_Toc121840145)

[1.2 Vorgehen 4](#_Toc121840146)

[1.3 Grundlagenverzeichnis 4](#_Toc121840147)

[1.4 Gesetzes- und Normenverzeichnis 4](#_Toc121840148)

[2. Grundlagen und Randbedingungen 4](#_Toc121840149)

[2.1 Übergeordnete Planung 4](#_Toc121840150)

[2.2 Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung 4](#_Toc121840151)

[2.3 Verkehrliche Situation 4](#_Toc121840152)

[2.4 Baulicher Zustand der Strassenanlage 5](#_Toc121840153)

[2.5 Ortsbild / landschaftsbildliche Situation 5](#_Toc121840154)

[2.6 Naturgefahren 5](#_Toc121840155)

[2.7 Umweltaspekte 5](#_Toc121840156)

[2.7.1 Störfall 5](#_Toc121840157)

[2.7.2 Strassenlärm 5](#_Toc121840158)

[2.7.3 Luftreinhaltung/Klimaschutz 5](#_Toc121840159)

[2.7.4 Erschütterung 5](#_Toc121840160)

[2.7.5 Flora und Fauna 5](#_Toc121840161)

[2.7.6 Bodenschutz 5](#_Toc121840162)

[2.7.7 Oberflächengewässer 6](#_Toc121840163)

[2.7.8 Grundwasser 6](#_Toc121840164)

[2.7.9 Abfälle, Altlasten 6](#_Toc121840165)

[2.8 Geologie/Baugrund 6](#_Toc121840166)

[2.9 Werkleitungen 6](#_Toc121840167)

[2.10 GEP, Siedlungsentwässerung 6](#_Toc121840168)

[3. Nutzungsanforderungen 6](#_Toc121840169)

[3.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV) 6](#_Toc121840170)

[3.2 Öffentlicher Verkehr (ÖV) 6](#_Toc121840171)

[3.3 Fuss- und Veloverkehr 6](#_Toc121840172)

[3.4 Behindertengleichstellung 7](#_Toc121840173)

[3.5 IVS-, Wander-, SFG-Wege 7](#_Toc121840174)

[3.6 Bahn 7](#_Toc121840175)

[3.7 Versorgungs-/Panzerrouten 7](#_Toc121840176)

[3.8 Schutzziele gegen Naturgefahren 7](#_Toc121840177)

[3.9 Städtebau / Orts- und Landschaftsbild 7](#_Toc121840178)

[3.10 Umwelt 7](#_Toc121840179)

[4. Handlungsbedarf bis Vorprojekt 8](#_Toc121840180)

[4.1 Handlungsbedarf und Referenzstandard gemäss [1] und [2] 8](#_Toc121840181)

[4.2 Projektziele 8](#_Toc121840182)

[4.3 Ergebnisse der Planungsstudie 8](#_Toc121840183)

[4.4 Verkehrs-, Betriebs- und Gestaltungskonzept 8](#_Toc121840184)

[4.5 Ergebnisse des Vorprojekts 8](#_Toc121840185)

[4.6 Untersuchte Varianten 8](#_Toc121840186)

[4.7 Herleitung des Entscheids und Begründung der Bestvariante 8](#_Toc121840187)

[4.8 Ergebnisse der Mitwirkung 8](#_Toc121840188)

[5. Bauprojekt (Strassenplan) 8](#_Toc121840189)

[5.1 Strassenanlage 8](#_Toc121840190)

[5.2 Landerwerb und Landbedarf 9](#_Toc121840191)

[5.3 Ortsbild und landschaftliche Aspekte 9](#_Toc121840192)

[5.4 Trassierungselemente 9](#_Toc121840193)

[5.5 Dimensionierung 9](#_Toc121840194)

[5.6 Entwässerung 9](#_Toc121840195)

[5.7 Fruchtfolgefläche, Kulturland und Boden 9](#_Toc121840196)

[5.8 Auswirkungen auf die Umwelt 11](#_Toc121840197)

[5.9 Angemessenes Projekt 11](#_Toc121840198)

[6. Bauprogramm und Bauablauf 12](#_Toc121840199)

[6.1 Bauprogramm 12](#_Toc121840200)

[6.2 Bauablauf und Baustellenlogistik 12](#_Toc121840201)

[7. Kosten 12](#_Toc121840202)

[7.1 Grundlagen 12](#_Toc121840203)

[7.2 Massnahmen zur Kostenminimierung 12](#_Toc121840204)

[7.3 Kostenvoranschlag 12](#_Toc121840205)

[7.4 Betriebs- und Unterhaltskosten 12](#_Toc121840206)

[8. Auswirkungen, falls Projekt nicht realisiert wird 12](#_Toc121840207)

[9. Indikatoren für die Nachhaltigkeitsbeurteilung 12](#_Toc121840208)

[10. Literaturverzeichnis 12](#_Toc121840209)

[Anhang 1: Amts- und Fachberichte (Ergebnis) Ämtervernehmlassung 13](#_Toc121840210)

Im Projekt nicht relevante/betroffene Kapitel sind zu löschen.

# Standort

A4-Ausschnitt LK 1:25'000, Markierung Projektperimeter (rot); Angabe: Kantonsstrasse Nr., Strassenzug (von/bis), Gemeinden, Ausbaulänge, Legende

Bild/Text einfügen

# Zusammenfassung

Auf max. 4 A4-Seiten für Schnell-Leser (kurz: wer, was, wie, warum, wann, wie teuer – OHNE Verweise auf Kapitel):

* Einbettung in übergeordnete Planungen wie Richt- und Sachpläne, RGSK, Agglomerationsprogramm, Korridorstudie etc.
* Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf
* Zielvereinbarung (Projektziele)
* Projektbeschrieb
* Wirkungsnachweis 2
* Lärmrechtliche Einordnung
* Von der Gemeinde gewünschte, zusätzliche Elemente bzw. bestellter, höherer Standard (Art. 39 Abs. 2 SG)
* Auswirkungen bei Verzicht auf Projektrealisierung
* Kosten aufgegliedert in:

1. Investitionskosten inkl. Zusatzbestellungen zu Lasten Gemeinde und weiterer Dritter
2. Betriebs- und Unterhaltskosten

Text eingeben

1. Einleitung
   1. Auftrag

Materielle Abgrenzung: Anteile Ausbau / Umgestaltung / Substanzerhaltung, Wasserbau, Sonderbegehren Dritter etc.

* Auftraggeber, Auftragsdatum
* Umschreibung des Auftrags, der Problemstellung und seiner Abgrenzung (räumlich, materiell)

Text eingeben

* 1. Vorgehen
* Projektorganisation
* Planungsprozess inkl. Partizipation

Text eingeben

* 1. Grundlagenverzeichnis

Auflistung sämtlicher verwendeter Grundlagen wie Richtpläne, Sachpläne, Studien, Vorprojekt, Kurzbericht zu Störfallverordnung, Lärmbelastungskataster bzw. Lärmsanierungsprojekt, Karte lärmmindernde Beläge, Zustandsuntersuchungen etc.

Text eingeben

* 1. Gesetzes- und Normenverzeichnis

Nur in Ausnahmefällen; übliche Gesetze und Normen nicht aufführen

Text eingeben

1. Grundlagen und Randbedingungen
   1. Übergeordnete Planung

Bezeichnung; Genehmigungsinstanz und -datum; Verbindlichkeit; Darstellung der Ergebnisse, Vorgaben, Empfehlungen, Folgerungen, Randbedingungen, Datum der Baubewilligung der bestehenden Anlage

* Sachplan Veloverkehr
* Sachplan Wanderroutennetz
* RGSK, Agglomerationsprogramm
* Regionaler oder kommunaler Verkehrsrichtplan
* Richtplan verkehrsintensive Standorte
* Mobilitäts-, Korridorstudien
* Planung betroffener/beteiligter Dritter
* Schutzgebiete (Naturschutz, Auen, Moorschutz etc. sowie Ortsbild- und Landschaftsschutzgebiete, IVS-Objekte)
* Grundlagen Wasserbau/Hochwasserschutz

Text eingeben

* 1. Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung

Besteht eine Wechselwirkung mit Beeinflussung des Projekts? Falls ja, wie erfolgte die Abstimmung, welches sind die Abhängigkeiten und Auswirkungen?

Text eingeben

* 1. Verkehrliche Situation

**Inner- / Ausserorts; Trassierungselemente; Verkehrsregime; besondere Signalisation**

Verkehrsmengen: DTV (und nach Möglichkeit Spitzenstunden- resp. Spitzentagesverkehr und DWV) differenziert nach MIV, Schwerverkehr, Velo- und Fussverkehr (u. a. Schulwege); Entwicklung i. R. der letzten 10 Jahre. Die Sichtweiten und die Beleuchtung bei den Fussgängerstreifen müssen genau analysiert werden.

Unfallstatistik: i. R. der letzten 10 Jahre, Beschreibung Unfallanalyse (beachte auch SN VSS 640 009)

Funktion und Beschreibung der Anlage im Projektperimeter, aber auch im Strassenzug/-netz (letzteres bezüglich Funktion)

Betriebliche Situation

Verkehrsmengen MIV, ÖV, LV

Auswirkungen des Projektes auf die Verkehrsmenge (DTV) und die Verkehrszusammensetzung sowie die Verteilung 06-22 Uhr / 22-06 Uhr

Text eingeben

* 1. Baulicher Zustand der Strassenanlage

Zustandsbeurteilung sämtlicher Bestandteile der Strasse

Gemäss LOGO bzw. separate Zustandsuntersuchungen resp. –beurteilungen (Sondagen, Bohrkerne etc.)

Text eingeben

* 1. Ortsbild / landschaftsbildliche Situation
* Beschreibung Gebietstyp
* Umfeldnutzungen
* Strassen- und Landschaftsraum
* Im oder ausserhalb Siedlungsbereich
* Qualität, Empfindlichkeit
* Geschützte Objekte oder Räume: Beschreibung und Schutzwürdigkeit
* Kulturland/Fruchtfolgeflächen im Projektperimeter
* Archäologie

Text eingeben

* 1. Naturgefahren

Quellenangabe; Beschreibung der Gefahr(en) gemäss Quelle; auch HWS: HHW-Menge bzw. –Kote, Freibord etc. (Genehmigung Wasserbauingenieur/in erforderlich)

* Kataster der Instabilitäten
* Gefahren-/Gefahrenhinweiskarte
* Ereigniskataster
* Aussagen Dritter

Text eingeben

* 1. Umweltaspekte

Sofern keine UVP: Beschreibung der heutigen Situation, der bekannten Randbedingungen. Im Fall einer UVP: Verweis auf Umweltverträglichkeitsbericht.

Bei kleinen Projekten können die Umweltaspekte im Kapitel 2.7 (ohne Unterkapitel) zusammengefasst werden.

Text eingeben

* + 1. Störfall

(Separate Checkliste

Text eingeben

* + 1. Strassenlärm

Es gibt betreffend Lärm sowohl Unterlagen, die Bestandteil des Strassenplans sind, als auch Unterlagen, welche orientierend sind. Der Lärmbericht ist orientierende Unterlage. Massnahmen, die mit dem Strassenplan zu genehmigen sind, müssen auch aus den zu genehmigenden Plänen hervorgehen. Lärmschutzwände und lärmmindernder Belag gehören daher in die zu genehmigenden Situationspläne, Querprofile etc. Zusätzlich braucht es einen Plan, woraus die von Erleichterungen betroffenen Liegenschaften ersichtlich sind. Auch dieser Plan muss rechtsverbindlich, also zu genehmigender Plan sein.

Es sind in allen Fällen konkrete Aussagen zur lärmrechtlichen Einordnung der Anlage sowie den dazugehörenden Punkten nötig. Es werden folgende drei Fälle (A1, A2 und B) unterschieden:

Bestehende ortsfeste Anlagen (d.h. vor dem 1.1.1985 rechtskräftig bewilligt. IGW sind einzuhalten.)

Anlage wird wesentlich geändert.

Lärmrechtliche Einordnung des Vorhabens, Abklärungen und Dokumentation gemäss [Richtlinie «Wesentliche Änderung einer bestehenden Anlage im Sinne LSV»](https://wwwin.scodi-bvd.apps.be.ch/web/viewer?id=LinkedDocument_uZsgENWFEeuwBcBh5x_H3A&domains=1).

Lärm ist auch bei Einhaltung der IGW im Sinne der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (aufzeigen Massnahmen).

Lärmsanierung bereits erfolgt? Wenn ja, wann?

Ist Anlage in Karte «lärmmindernde Beläge» aufgeführt?

Anlage wird nicht wesentlich geändert.

Lärmrechtliche Einordnung des Vorhabens, Abklärung und Dokumentation gemäss [Richtlinie «Wesentliche Änderung einer bestehenden Anlage im Sinne LSV»](https://wwwin.scodi-bvd.apps.be.ch/web/viewer?id=LinkedDocument_uZsgENWFEeuwBcBh5x_H3A&domains=1).

Lärm ist so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (aufzeigen Massnahmen).

Lärmsanierung bereits erfolgt? Wenn ja, wann?

Ist Anlage in Karte «lärmmindernde Beläge» aufgeführt?

Neue ortsfeste Anlage (d. h. nach dem 1.1.1985 rechtskräftig bewilligt)

Anlage gilt auch bei Änderung oder Sanierung weiterhin als neu, grundsätzlich sind Planungswerte einzuhalten.

Einhaltung Planungswerte (im Planungshorizont) prüfen. Bei Überschreitung der Planungswerte, Massnahmenstudie (Lärmbericht) ausarbeiten. Aufzeigen, mit welchen technischen und betrieblichen Massnahmen die Einhaltung unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Tragbarkeit, erreicht werden kann.

Gab es eine Lärmsanierung? Wenn ja, wann?

Ist Anlage in Karte «lärmmindernde Beläge» aufgeführt?

Text eingeben

* + 1. Luftreinhaltung/Klimaschutz

Mit dem Projekt soll u. a. ein möglichst grosser Beitrag zur Hitzeminderung und zur Speicherung von Regenwasser geleistet werden.

Text eingeben

* + 1. Erschütterung

Text eingeben

* + 1. Flora und Fauna

Wald, Lebensräume, inkl. Neophyten, Ökologische Vernetzung

Text eingeben

* + 1. Bodenschutz

Text eingeben

* + 1. Oberflächengewässer

Raumbedarf Fliessgewässer (inkl. eingedolte Bäche), Pufferstreifen, Wassermengen, Gewässerschutz

Text eingeben

* + 1. Grundwasser

Grundwasserschutzzone, Grundwasserschutzareal, Gewässerschutzbereich, Quellen, Fassungen etc.

Text eingeben

* + 1. Abfälle, Altlasten

Belastete Standorte wie Schiessanlagen, Betriebsstandorte, Ablagerungsstandorte etc.

Text eingeben

* 1. Geologie/Baugrund

Text eingeben

* 1. Werkleitungen

Text eingeben

* 1. GEP, Siedlungsentwässerung

Text eingeben

1. Nutzungsanforderungen

Prognosehorizont und Prognosegrundlagen, Beschrieb künftiger Wunschrouten des Velo- und Fussverkehrs.

Welche Anforderungen werden künftig an die Strassenanlage bzw. den Strassenraum und das relevante Umfeld gestellt? Welches ist der massgebende Begegnungsfalls nach VSS-Normen 40 200 bis 202?

Bei kleinen Projekten können die Nutzungsanforderungen im Kapitel 3 (ohne Unterkapitel) zusammengefasst werden.

Text eingeben

* 1. Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Text eingeben

* 1. Öffentlicher Verkehr (ÖV)

Text eingeben

* 1. Fuss- und Veloverkehr

Text eingeben

* 1. Behindertengleichstellung

Falls das Thema Behindertengleichstellung betroffen ist und die gesetzlichen Anforderungen erwartungsgerecht umgesetzt werden, soll die gewählte Lösung hier beschreiben werden.

Falls das Projekt die Behindertengleichstellung nicht erwartungsgerecht umsetzt, ist das hier ausführlich zu begründen.

Falls das Thema Behindertengleichstellung nicht betroffen ist, kann dieses Kapitel ersatzlos gelöscht werden.

Text für **Fall a**, bitte projektspezifisch anpassen:

Die Themen Behindertengleichstellung und Hindernisfreiheit mit daraus folgenden baulichen Massnahmen werden in den Projekten des Kantons Bern sorgfältig behandelt. So auch im vorliegenden Projekt.

Die Umsetzung aller Anforderungen erfolgt im vorliegenden Projekt gemäss gesetzlicher Pflicht. Es handelt sich hier um eine verhältnismässige Lösung zwischen hindernisfreiem Bauen und anderen Anforderungen an die Infrastruktur wie an die Lebensdauer oder an den Unterhalt.

Projekt bezüglich Behindertengleichstellung und Hindernisfreiheit beschreiben.

Text für **Fall b**, bitte projektspezifisch anpassen:

Die Themen Behindertengleichstellung und Hindernisfreiheit mit daraus folgenden baulichen Massnahmen werden in den Projekten des Kantons Bern sorgfältig behandelt. So auch im vorliegenden Projekt.

Gemeinsam mit der Standortgemeinde wurde der Bedarf nach hindernisfreiem Verkehrsraum geprüft. Anschliessend untersuchte das Tiefbauamt die Verhältnismässigkeit unterschiedlicher Massnahmen (siehe BehiG Art. 11.1 und 12 und VSS SN 640 075, 5). Es folgte eine sorgfältige Abwägung zwischen der gesetzlichen Pflicht und der Verhältnismässigkeit von daraus folgenden Massnahmen. Die gewählte, verhältnismässige Lösung sieht folgendermassen aus: Text eingeben

*Beschreiben wieso ein Kompromiss eigegangen werden musste und wie dieser aussieht.*

Mögliche Textbausteine **für die Fälle a und b** zur Auswahl:

Sicherheitsrelevante Aspekte wurden unabhängig von der Nutzerzahl einbezogen (Grundprinzip: eine vorinformierte oder begleitete Person muss sich orientieren können).

Die Umsetzung aller Anforderungen wird im vorliegenden Projekt bestmöglich berücksichtigt. Es handelt sich um eine verhältnismässige Lösung zwischen hindernisfreiem Bauen und anderen Anforderungen an die Infrastruktur. Das Projekt stellt diesbezüglich einen Kompromiss dar.

Abweichungen von der Norm sind dann zulässig, wenn die Anforderungen an Behindertengleichstellung und Hindernisfreiheit nachweislich auf andere Art erreicht werden (SN 640 075, 5) oder wenn Massnahmen zur Einhaltung der Norm unverhältnismässig sind. Stehen den Anforderungen der Norm SN 640 075 andere öffentliche Interessen entgegen, nimmt die zuständige Entscheidbehörde eine Interessenabwägung vor, indem sie alle begründeten Anliegen bzw. Interessen (z. B. der Verkehrssicherheit oder des wirtschaftlichen Aufwands) ermittelt, gewichtet und im Entscheid angemessen berücksichtigt. Im vorliegenden Fall … (Beschrieb)

In den folgenden Kapiteln 4 + 5 ist die Behindertengleichstellung jeweils auch zu erläutern. Unter der Berücksichtigung aller Aspekte ist die gewählte Lösung zu rechtfertigen und die Überlegungen sind zu dokumentieren.

* Fussgängerbereiche (lichte Breite, lichte Höhe, Quergefälle, Längsgefälle)
* Randabschlüsse, Abgrenzungen zur Fahrbahn/Radweg
* Führungselemente, Trennelemente
* Informations- und Orientierungssysteme (u. a. Leitliniensystem)
* Platzgestaltungen, Wegführungen
* Mischverkehrsflächen, flächiges Queren (ev. mit Mehrzweckstreifen)
* Beläge
* Fussgängerstreifen/Fussgängerinseln
* Trottoirüberfahrten (baulich korrekt, ohne taktile Leitlinie)
* Bus- und Tramhaltestellen
* Bahnübergang, Gleisquerung
* Parkierung, speziell Parkierung (MIV/Velo) auf Trottoir
* Treppen, Rampen, Lifte
* Lichtsignale
* Geländer, Absturzsicherung, Schranken, Schikanen
* Fussgängerführung an Kreisel (Orientierung sicherstellen)
* Velo/Fussgänger im Mischverkehr
* Möblierung (Reklame, Bänkli, Bäume)
* Beleuchtung
* Netzlücken beheben, Umwege minimieren
* Bauphase/Baustellen
  1. IVS-, Wander-, SFG-Wege

Text eingeben

* 1. Bahn

Text eingeben

* 1. Versorgungs-/Panzerrouten

Ausnahmetransportrouten Typ…

Text eingeben

* 1. Schutzziele gegen Naturgefahren

Text eingeben

* 1. Städtebau / Orts- und Landschaftsbild

Text eingeben

* 1. Umwelt

Alle Umweltaspekte inkl. Lärm

Mit dem Projekt soll u. a. ein möglichst grosser Beitrag zur Hitzeminderung und zur Speicherung von Regenwasser geleistet werden.

Text eingeben

1. Handlungsbedarf bis Vorprojekt
   1. Handlungsbedarf und Referenzstandard

Beurteilung nach Standards für Kantonsstrassen, Teile 2 bzw. 3: Arbeitsblätter (Kriterien) sind zwingend, (vgl. auch VSS-Norm 40 200, Abs. C; Analyse ebenfalls bezüglich der Trassierungselemente und insbesondere der Homogenität VP) Arbeitsblätter Kriterien als Anhang / Beilage zum Technischen Bericht

* Beschreibung der Ergebnisse aus den Beurteilungskriterien getrennt nach betrieblichen und anlagebedingten Defiziten resp. Mängeln
* Abbilden der «Rose» / des Diagramms
* Weitere Aspekte zur Begründung des Handlungsbedarfs (insb. auch Art. 3 SG)
* Fazit: kantonaler Standard ist nicht eingehalten
* Dringlichkeit
* Erforderliche Lärmschutzmassnahmen

Text eingeben

* 1. Projektziele

Pflichtenheft

*Die Anforderungen an einen hindernisfreien Verkehrsraum werden berücksichtigt.*

Text eingeben

* 1. Ergebnisse der Planungsstudie

Lösungsrichtung anhand von Nutzwertanalysen oder dgl. festlegen (z. B. Umgestaltung Ortsdurchfahrt oder Umfahrungsstrasse; Aufhebung Niveauübergang ja / nein)

Lösbare / nicht lösbare Probleme resp. Defizite gemäss Pflichtenheft (PH nur bei komplexen Projekten)

Bezug nehmen auf vergleichbare Projekte des TBA (Standard)

Falls Lösungsrichtung durch Auftrag des Parlaments → Verweis auf Motion

* Grundsatzentscheid über die Lösungsrichtung
* Damit lösbare Probleme resp. Defizite beschreiben
* Standardkonformes Projekt
* Hinweis auf Defizite, die nicht gelöst werden
* Verhältnismässigkeit aufzeigen

Ohne Verkehrs-, Betriebs- und Gestaltungskonzept:

* Wirkungsnachweis 1
* Abbilden der "Rose" / des Diagramms
* Zielvereinbarung für Projektierung

Text eingeben

* 1. Verkehrs-, Betriebs- und Gestaltungskonzept

Nur bei komplexen Projekten im Siedlungsbereich bzw. innerorts

Nach SN VSS 640 210 entwickeln, Ergebnis in Kurzform beschreiben. Mit Wirkungsnachweis 1 wird aufgezeigt, dass die Vorgaben des Pflichtenhefts eingehalten und der Referenzstandard gemäss Art. 18, 19 SV erreicht wird.

Wird Referenzstandard in Teilbereichen übertroffen, so gelten die entsprechenden Massnahmen als Zusatzbestellung der Gemeinde gemäss Art. 39 SG (höherer Standard). Es ist eine verbindliche Regelung in Zielvereinbarung mit Gemeinde nötig.

* Wirkungsnachweis 1:
* Abbilden der "Rose" / des Diagramms
* Zielvereinbarung für Projektierung

Text eingeben

* 1. Ergebnisse des Vorprojekts
* Variantenbearbeitung auf der Basis des Verkehrs-, Betriebs- und Gestaltungskonzepts
* Kurze Zusammenfassung; falls Vorprojekt bzw. dessen Ergebnisse zu komplex sind, Verweis auf Technischen Bericht Vorprojekt und diesen mit Übersichtsplan der Varianten als orientierende Unterlagen dem Strassenplan beilegen
* Mit dem Wirkungsnachweis 2 muss überprüft werden, dass die Bestvariante das Pflichtenheft und die Zielvereinbarung einhält
* Unterlagen zum Wirkungsnachweis 2 als Anhang / Beilage zum Technischen Bericht
* Der Verhältnismässigkeitsnachweis muss erbracht werden, wenn durch Abweichungen vom Referenzstandard oder von Normen besonderer Rechtfertigungsbedarf besteht
* Lärmrechtliche Einordnung des Projekts mit nachvollziehbarer Begründung. Informationen zur erforderlichen Prüfungen und Dokumentation können der [Richtlinie «Wesentliche Änderung einer bestehenden Anlage im Sinne LSV»](https://wwwin.scodi-bvd.apps.be.ch/web/viewer?id=LinkedDocument_uZsgENWFEeuwBcBh5x_H3A&domains=1) entnommen werden. Falls vorhanden, Verweis auf Lärmbericht.
* Bedarf und Verhältnismässigkeit hindernisfreier Verkehrsraum

Text eingeben

* 1. Untersuchte Varianten

Variantenvergleiche bezüglich BehiG schon in frühen Projektphasen sauber dokumentieren und Entscheide klar festhalten (Kosten-Nutzen-Analyse, Abwägung und Abweichungen von Normen).

Text eingeben

* 1. Herleitung des Entscheids und Begründung der Bestvariante

Darstellung der Interessenabwägung und Verhältnismässigkeitsnachweis

Wirkungsnachweis 2:

* Abbildung der «Rose» / des Diagramms
* Begründung, ob / dass mit Wirkungsnachweis 2 der Referenzstandard erreicht wird
* Begründen, falls in Teilen der Referenzstandard oder Anforderungen BehiG nicht erreicht wird

Text eingeben

* 1. Ergebnisse der Mitwirkung

Gemäss Art. 58 BauG, tabellarische Kurzfassung mit Auflistung und Begründung, welche Anliegen der Ämter und der übrigen Mitwirkenden nicht umgesetzt werden.

* Aufzeigen, wo ggf. Projektanpassungen vorgenommen wurden und
* auf welche Forderungen nicht eingegangen wurde
* Verweis auf den Mitwirkungsbericht

Text eingeben

1. Bauprojekt (Strassenplan)
   1. Strassenanlage

* Bestandteile der Anlage (gemäss Art. 1 SV)
* Anpassungen an Anlagen Dritter
* Baulinien
* Sonderwünsche der Gemeinde/Dritter

Text eingeben

* 1. Landerwerb und Landbedarf

Ergänzungstext zum Landerwerbsplan mit möglichen Themen wie: sparsamer Umgang mit Ressourcen, Erwerb, vorübergehende Beanspruchung, Dienstbarkeit …

Bei Strassenabwasserversickerung über die Schulter:

Es ist anhand der Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter (VSA, 2019), Modul DA und der VSS-Norm 640 361 zu prüfen, wie stark der Boden belastet wird. Bei hoch belastetem Strassenabwasser ist ein Belastungsstreifen als Bestandteil Strassenparzelle zu erwerben oder mit Dienstbarkeit zu sichern ("Opferstreifen"). Die Folge:

* Keine landwirtschaftliche Bewirtschaftung
* Spezielle Entsorgung des Mähguts

Text eingeben

* 1. Ortsbild und landschaftliche Aspekte
* Einpassung in Ortsbild bzw. landschaftliches Bild resp. Auswirkungen
* Gestaltungselemente
* Taktile Markierungen, Bsp. Bedarfsabklärung hindernisfreier Verkehrsraum: In einem Dorf ohne Sehbehinderte ist die Umsetzung taktil-visueller Markierung möglicherweise nicht notwendig. Eine Option zur Nachrüstung kann genügen. In einer Ortschaft mit sehbehinderten Personen können deren tägliche Routen (Strassenquerungen) mit taktil-visueller Markierung versehen werden.
* Materialisierung (Oberläche/Ebenheit, Kontrast)
* Hier soll u.a. der Beitrag zur Hitzeminderung und zur Speicherung von Regenwasser vom Projekt beschrieben werden.

Text eingeben

* 1. Trassierungselemente

Ab dem Vorprojektstadium sind die Sichtweiten bei allen Knoten und bei den Fussgängerstreifen konsequent in die Projektpläne einzuzeichnen.

Die Beleuchtung bei den Fussgängerstreifen richtet sich nach der RL öffentliche Beleuchtung an Kantonsstrassen.

* Min.- / Max.-Beleuchtungs-Werte
* Ausbaugeschwindigkeit VA
* Homogenität Projektierungsgeschwindigkeit VP
* Geometrisches Normalprofil

Text eingeben

* 1. Dimensionierung
* Grundlagen: Deflektionsmessung u. a. SN VSS 640 330a / 640 733b
* Untergrund (Bodenart, ME1 auf Höhe Planum)
* Strassenoberbau (Frost, Tragfähigkeit, äquivalente Verkehrslast TF, Belagsaufbau)

Text eingeben

* 1. Entwässerung

Grundlagen: VSS-Norm 640 361, VSA-Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter"

* Beschreibung / Darstellung aktuelle Entwässerung (auch bestehende Entwässerungen müssen im Rahmen eines Strassenprojekts daraufhin geprüft werden, ob sie noch den gesetzlichen Anforderungen entsprechen)Aufzeigen des gewählten Konzepts (Machbarkeit, Zulässigkeit, Lösung)
* Begründung der Wahl der Entwässerungsart(en) zwingend (Prioritäten der Entsorgung)
* (Plan)Darstellung der geplanten Entwässerung (inkl. Detailpläne für grössere Behandlungsanlagen)
* Angrenzende Strassenabschnitte in Überlegung einbeziehen (möglichst grosse zusammenhängende EZG bilden)
* Bei Strassenabwasserversickerung über die Schulter: Belastungsstreifen ausscheiden (Breite ab Fahrbahnrand von DTV abhängig)
* EG Entwässerung Kantonsstrassen - Anforderungen AWA an Projekteingaben ([Link](https://wwwin.scodi-bvd.apps.be.ch/web/viewer?id=LinkedDocument_wvk-UJQhEe65HIgUDa0wgw&locale=fr&domains=1))

Text eingeben

* 1. Fruchtfolgefläche, Kulturland und Boden
* Bezifferung und räumliche Bezeichnung der beanspruchten Flächen
* Standortnachweis erbringen
* Für den Standortnachweis zwingend eine rechtliche Verpflichtung aufzeigen (zumindest Art. 3 Bst. b, c, d SG)
* Beschrieb der geprüften Alternativen
* Falls die Beanspruchung > 300m2 ist, müssen weitere Nachweise gemäss der "AH Umgang mit Kulturland" erbracht werden
* Nähere Anleitung zum Vorgehen in der "AH Umgang mit Kulturland" → Entscheidbaum und Anhang 2
* Fruchtfolgeflächen siehe Geoportal (Hinweiskarte Kulturland)
* Sobald mehr als 300 m2 Kulturland betroffen ist das Baugesuchsformular Bodenschutz beilegen und je nach Resultat ein Bodenschutzkonzept erstellen lassen.

Als Kulturland (KL) gelten die landwirtschaftlichen Nutzflächen und als Teil davon die Fruchtfolgeflächen (FFF). Boden i. S. des Umweltrechts ist die oberste unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können.

Die Forderung nach einem schonungsvollen Umgang mit Kulturland richtet sich an Bund, Kanton, Regionen, Gemeinden und Private, wenn sie im Rahmen von raumwirksamen Tätigkeiten KL beanspruchen. Die Bestimmungen zum Schutz des KL sind sowohl im Planerlass- als auch im Bewilligungsverfahren zu beachten. Das gilt namentlich auch bei Strassenplanverfahren und bei allfälligen Ersatzaufforstungen.

Bei der Beanspruchung von FFF müssen zusätzlich die Anforderungen der Bundesgesetzgebung erfüllt werden. Der Bund legt im Sachplan FFF einen Flächenanteil von mindestens 82’200 ha FFF aus, die der Kanton Bern nachweisen und erhalten muss. Im Kanton Bern werden die FFF im Inventar der Fruchtfolgeflächen ausgewiesen. Zum aktuellen Zeitpunkt erfüllt der Kanton Bern den Mindestumfang. Solange dieser Mindestumfang gesichert ist, dürfen FFF unter gewissen Bedingungen für Einzonungen und andere bodenverändernde Nutzungen beansprucht werden.

Die Bodenfruchtbarkeit von abzutragendem und von temporär beanspruchtem Boden ist zu erhalten. Abgetragener Boden ist nach Massgabe seiner chemischen, physikalischen und biologischen Eignung möglichst vollständig zu verwerten.

**Flächenbedarf**

Der Flächenbedarf ist im Landerwerbsplan verortet und beziffert und beträgt zusammenfassend:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Dauernde Beanspruchung (Landerwerb) [m2] | Vorübergehende  Beanspruchung [m2] |
| Total Kulturlandflächen (KL) | … *Zahl eingeben* | … *Zahl eingeben* |
| Davon Fruchtfolgeflächen (FFF) | … *Zahl eingeben* | … *Zahl eingeben* |

Im Folgenden werden zwei Szenarios A und B unterschieden. Kulturland ohne und mit Fruchtfolgeflächen. Es ist der richtige Textblock auszuwählen:

OHNE

**Beanspruchung von Kulturland ohne Fruchtfolgeflächen**

**Standortnachweis**

Das vorliegende Strassenbauvorhaben ist ein Ausbau einer bestehenden Anlage innerhalb des Kantonsstrassennetzes. Das Kantonsstrassennetz ist historisch gewachsen und im kantonalen Strassennetzplan behördenverbindlich festgelegt. (Das Vorhaben ist im Strassennetzplan enthalten, Sachplan Velo, Agglomerationsprogramm oder RGSK, ev. Bezug zum Entwicklungsschwerpunkt-Programm.) Die Verwirklichung des öffentlichen Strassenbauvorhabens ist von kantonalem Interesse.

Mittels standardisierter Schwachstellenanalyse wurde der Handlungsbedarf nachgewiesen. Im Rahmen der Projektentwicklung wurden mögliche Massnahmenvarianten verglichen und beurteilt. Das Projekt wurde partizipativ entwickelt und es wurde eine öffentliche Mitwirkung durchgeführt.

Die umfassende Interessensabwägung und Prüfung von Alternativen hat ergeben, dass die nachgewiesenen Defizite an der bestehenden Kantonsstrasse nicht ohne Beanspruchung von KL behoben werden können.

**Optimale Nutzung**

Durch den verkehrsträgerübergreifenden (privater und öffentlicher Verkehr, motorisierter Verkehr und Langsamverkehr) Projektentwicklungsansatz kann das Strassenvorhaben vielseitig genutzt werden. Das Bauvorhaben ist verhältnismässig und entspricht dem heutigen Stand der Technik. Das Bauvorhaben wurde kompakt und flächensparend nach den einschlägigen Schweizer Normen dimensioniert. Bei Normabweichungen können Gebrauchstauglichkeit (inkl. Verkehrssicherheit) und Tragfähigkeit des Bauvorhabens nicht gewährleistet werden.

**Vorübergehende Beanspruchung**

Ohne vorübergehende Beanspruchung von KL kann das Strassenbauvorhaben nicht umgesetzt werden. Die Sicherheit der Arbeitenden, die Gerätschaften, das Bauen unter Betrieb und die Baubereiche selbst erfordern Raum und deshalb eine vorübergehende Beanspruchung von Kulturland. Der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenfruchtbarkeit der temporär beanspruchten Flächen ist integraler Projektinhalt (s. Kp. 4) und im Kostenvoranschlag enthalten. Die jeweilige vorübergehende Beanspruchung dauert weniger als fünf Jahren (siehe Ziff….Bauprogramm/Terminprogramm)  
(Hinweis: sofern die gesamte Bauausführung länger als 5 Jahre dauern sollte, ist die vorübergehende Beanspruchungszeit im Bauprogramm/Terminprogramm einzeln auszuweisen)

MIT

**Beanspruchung von Kulturland mit Fruchtfolgeflächen**

**Standortnachweis**

Das vorliegende Strassenbauvorhaben ist ein Ausbau einer bestehenden Anlage innerhalb des Kantonsstrassennetzes. Das Kantonsstrassennetz ist historisch gewachsen und im kantonalen Strassennetzplan behördenverbindlich festgelegt. (Das Vorhaben ist im Strassennetzplan enthalten, Sachplan Velo, Agglomerationsprogramm oder RGSK, ev. Bezug zum Entwicklungsschwerpunkt-Programm.) Die Verwirklichung des öffentlichen Strassenbauvorhabens ist von kantonalem Interesse.

Mittels standardisierter Schwachstellenanalyse wurde der Handlungsbedarf nachgewiesen. Im Rahmen der Projektentwicklung wurden mögliche Massnahmenvarianten verglichen und beurteilt. Das Projekt wurde partizipativ entwickelt und es wurde eine öffentliche Mitwirkung durchgeführt.

Die umfassende Interessensabwägung und Prüfung von Alternativen hat ergeben, dass die nachgewiesenen Defizite an der bestehenden Kantonsstrasse nicht ohne Beanspruchung von KL inkl. FFF behoben werden können.

**Optimale Nutzung**

Durch den verkehrsträgerübergreifenden (privater und öffentlicher Verkehr, motorisierter Verkehr und Langsamverkehr) Projektentwicklungsansatz kann das Strassenvorhaben vielseitig genutzt werden. Das Bauvorhaben ist verhältnismässig und entspricht dem heutigen Stand der Technik. Das Bauvorhaben wurde kompakt und flächensparend nach den einschlägigen Schweizer Normen dimensioniert. Bei Normabweichungen können Gebrauchstauglichkeit (inkl. Verkehrssicherheit) und Tragfähigkeit des Bauvorhabens nicht gewährleistet werden.

**Vorübergehende Beanspruchung**

Ohne vorübergehende Beanspruchung von KL kann das Strassenbauvorhaben nicht umgesetzt werden. Die Sicherheit der Arbeitenden, die Gerätschaften, das Bauen unter Betrieb und die Bau-bereiche selbst erfordern Raum und deshalb eine vorübergehende Beanspruchung von KL inkl. FFF. Der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenfruchtbarkeit der temporär beanspruchten Flächen ist integraler Projektinhalt (s. Kp. 4) und im Kostenvoranschlag enthalten. Die jeweilige vorübergehende Beanspruchung dauert weniger als fünf Jahren (siehe Ziff. … Bauprogramm/Terminprogramm)  
(Hinweis: sofern die gesamte Bauausführung länger als 5 Jahre dauern sollte, ist die vorübergehende Beanspruchungszeit im Bauprogramm/Terminprogramm einzeln auszuweisen.

**Kompensationspflicht Fruchtfolgeflächen**

Es besteht keine Kompensationspflicht. Zum aktuellen Zeitpunkt erfüllt der Kanton Bern den Mindestumfang an FFF. Die Verwirklichung des öffentlichen Strassenbauvorhabens ist von kantonalem Interesse und bezweckt die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Mit der Beanspruchung von FFF kann die im schweizerischen Strassenverkehrsrecht enthaltene gesetzliche Aufgabe einer angemessenen Berücksichtigung der Verkehrssicherheit erfüllt werden.

**Boden**

Generelle Bemerkungen

Sobald Kulturland betroffen ist, sollte das Bauformular Bodenschutz ausgefüllt werden und der Gesuchseingabe beiliegen.

Im Rahmen eines Strassenbauvorhabens ist generell ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

* Gesamte Baustellenfläche ≥ 5'000 m2
* 1'500 m3 Ober- und Unterboden (Summe) verlassen den Projektperimeter
* Ausserhalb Bauzone: Bodenverschiebung auf ≥ 2'000 m2 Boden
* Bauvorhaben > 1'800 m ü. M.

Beanspruchung von mehr als 300 m3 Furchtfolgefläche:

Bei kleineren oder «einfachen» Strassenbauvorhaben resp. nach Absprache mit der Fachstelle Boden kann der Bereich Bodenschutz auch als Bestandteil des Technischen Berichtes erfasst werden. Sobald beansprucht werden, ist das Thema zu bearbeiten

Bei der Planung und Ausführung bodenrelevanter Arbeiten sind die Vorgaben der folgenden Publikationen zu berücksichtigen:  
BAFU (2001), «Bodenschutz beim Bauen», Leitfaden Umwelt Nr. 10.

BAFU (2001), «Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub)», Vollzug Umwelt Nr. 4812.

VSS (2017), «Bodenschutz und Bauen», Norm SN 640 581

Text eingeben

* 1. Auswirkungen auf die Umwelt

Projektauswirkungen für sämtliche in Kap. 2.7 aufgeführten Umweltthemen beschreiben (sofern kein UVB vorhanden). Beschreibung der Auswirkungen bzw. der Massnahmen, um die Umweltverträglichkeit und Störfallvorsorge zu gewährleisten (im Falle eines UVB Kurzzusammenfassung mit Verweis auf UVB). Zusammenfassung betreffend Auswirkungen auf den Lärm bzw. nötiger Massnahmen, um die Einhaltung der Belastungsgrenzwerte zu gewährleisten (falls vorhanden Verweis auf separaten Lärmbericht oder UVB.)

Text eingeben

* 1. Angemessenes Projekt

Falls Projektanpassungen nicht marginal sind → Wirkungsnachweis 3 zur Verifizierung der Einhaltung des Referenzstandards bzw. des Masses der Zusatzbestellung der Gemeinde.

* Verifikation Referenzstandard, evtl. Wirkungsnachweis 3
* Zusatzbestellungen der Gemeinde

Text eingeben

1. Bauprogramm und Bauablauf
   1. Bauprogramm

Bauprogramm als Balkendiagramm, nur Grobtermine mit allfällig vorgängiger Phase Werkleitungen

Text eingeben

* 1. Bauablauf und Baustellenlogistik

Beschreibung Bauablauf (Bauphasen inkl. Werkleitungen, Verkehrsführung, Umleitungen etc.) und Baustellenlogistik (vor allem Installationsplätze, Baupisten) → falls separater Plan als orientierende Unterlage zum Strassenplan, Verweis darauf und nur knappe Erläuterung

Text eingeben

1. Kosten
   1. Grundlagen

Preisgrundlagen: Preisbasis, Nennung der Referenzprojekte, Richtofferten, weiteren Annahmen etc.

Text eingeben

* 1. Massnahmen zur Kostenminimierung

Beschreibung, wo Kosten optimiert werden, z. B. im Vergleich zum Vorprojekt oder durch Verzicht auf bestimmte Wünsche, Elemente

Aufzeigen, wo Sparpotential in der Ausführung liegt → Berücksichtigung im Leistungsverzeichnis, aufzeigen, welche Faktoren die Kosten allenfalls negativ beeinflussen

Text eingeben

* 1. Kostenvoranschlag

Grundlage: RL Erstellen von Kostenvoranschlägen

Genauigkeit +/- 10 %, Summen inkl. MWST

Tabellarische Zusammenfassung

Tabelle mit Gliederung nach RL «Erstellen von KV» und Vorgaben Projektleitung:  
Projekt und Bauleitung

Text eingeben

* 1. Betriebs- und Unterhaltskosten

Auswirkungen (Mehr-/Minderkosten im Vergleich zu Mittelwert (letzte 5 Jahre) des entsprechenden Strasseninspektorats) in Bezug auf:

* betrieblichen Unterhalt (auch Stromkosten für z. B. zusätzliche Beleuchtung, neue oder zusätzliche Entwässerungsanlagen, LS-Wände, Steinschlagschutz u. dgl.) baulichen Unterhalt
* neue oder zusätzliche wiederkehrende Gebühren (z. B. für Entwässerung)

Text eingeben

1. Auswirkungen, falls Projekt nicht realisiert wird

Aufzeigen, wie sich Situation mittel- bis langfristig entwickelt:

* betrieblich (Zunahme Verkehr, Staus, Unfälle, BehiG, Sicherheit etc.) Auswirkungen auf Umfeld/Umwelt
* die Anlage selbst (Zerfall → Mehraufwendungen Unterhalt, reduzierte Sicherheit/Stabilität etc.)

Text eingeben

1. Indikatoren für die Nachhaltigkeitsbeurteilung

Nur für Projekte, die einen Objektkredit des Grossen Rats erfordern.

Beurteilungsmethodik SNBS Infrastruktur anwenden.

Text eingeben

1. Literaturverzeichnis

Nur, sofern spezielle Literatur massgeblich zur Lösung beiträgt.

Text eingeben

Anhang 1: Amts- und Fachberichte (Ergebnis) Ämtervernehmlassung

*Die Amts- und Fachberichte können hier aufgeführt werden, oder in einer separaten Mappe dem Strassenplandossier beigelegt werden.*

Text eingeben