



Pflichtenheft

A002

Hauptdokument

Projekt "Nutzung neuer Technologien zur Überwachung der Infrastruktur"

Projektbezeichnung

Bauherrenunterstützung

Projektkurzbezeichnung

BHU NTech

Projektnummer

000000

Offenes Verfahren

Bern, 11.03.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
1.1	Allgemein	3
1.2	Projektziele	3
1.3	Projekturnsetzung	4
1.4	Projektabgrenzung	6
1.5	Projektorganisation	7
2	Beschaffungsgegenstand	8
2.1	Grundleistung	8
2.2	Optionen	8
2.3	Berichterstattung	8
3	Terminplan	9
4	Anforderungen, Voraussetzungen	10
4.1	Normen, Richtlinien, Weisungen	10
4.2	Qualität	10
4.3	Qualifikation/Erfahrung	10
4.4	Projektsprache, Sprachkenntnisse	10
4.5	Personal	10
4.6	Erfüllungsort (Ort der Leistungserbringung)	10
4.7	Sitzungsrhythmus	11
5	Aufwandschätzung	11
5.1	Grundleistungen	11
5.2	Optionen	11
5.3	Entschädigung für Dritte	11
5.4	Nebenkosten	11
6	Grundlagendokumente	11
7	Dokumentenübersicht/Links	12

1 Ausgangslage

1.1 Allgemein

Mit zunehmender Alterung der Strasseninfrastruktur steigt der Bedarf an zuverlässigen Überwachungsmethoden. Darüber hinaus ist die Strasseninfrastruktur immer öfter Beanspruchungen ausgesetzt, die über das ursprünglich vorgesehene Mass hinausgehen (extremere Witterungsbedingungen, zunehmender Schwerverkehr, übergewichtige Sondertransporte, usw.).

In einigen Inventarobjekten der Nationalstrasse, insbesondere bei Kunstbauten und Tunnels, sind bereits Überwachungssysteme integriert, die bei Bedarf Messungen ermöglichen. Einsatz und Funktionsweise sind in den Überwachungsplänen geregelt. Die erhobenen Messdaten werden jedoch nicht zentral aufgezeichnet und analysiert.

Die derzeitige Praxis mit periodischen Inspektionen (meist in einem 5-Jahres-Zyklus) sowie die Zustandsüberprüfung zu angezeigten Zeitpunkten hat sich zur Gewährleistung der Sicherheit und einer effizienten Instandhaltungsplanung bisher bewährt. Sie erlaubt aber keine kontinuierliche Diagnose und Kenntnis des Zustands und des Bauwerksverhaltens in Echtzeit. Eine häufigere oder gar permanente Überwachung der Infrastrukturen gewinnt bei erhöhten Risiken an Bedeutung. Darunter fallen beispielsweise Infrastrukturen, die sich in schlechtem Zustand befinden. Zudem bieten die Digitalisierung, die Verfügbarkeit von immer mehr Daten und die rasch voranschreitenden technologischen Entwicklungen ganz neue Möglichkeiten für eine umfassendere und permanentere Überwachung der Strasseninfrastruktur.

In Frage kommen dafür neue Systeme, die benötigte Informationen zum Zustand und zur Beanspruchung von Bauwerken in Echtzeit bereitstellen und für ein modernes Asset Management geeignet sind. Es handelt sich dabei um instrumentalisierte Überwachungssysteme, die verschiedene Arten von Sensoren für ein Monitoring verwenden. Im Weiteren ist zu prüfen, ob neue Technologien zielführende und wirtschaftliche Möglichkeiten für die Überwachung der Strasseninfrastrukturen und die Planung ihrer Instandsetzung bieten können. Und schliesslich stellt sich die Frage, ob andere verfügbare Daten wie Daten zur Witterung oder Fahrzeugdaten für die umfassendere Überwachung der Strasseninfrastruktur genutzt werden können. Mehrere Arbeiten in diesem Bereich wurden bereits durchgeführt oder sind im Gange. Dies auf unterschiedlichen Ebenen: als Forschung, als Produktentwicklungen, Pilotprojekte und Weiteres.

Das ASTRA lanciert deshalb ein Projekt, welches eine Sichtung und Wertung der bestehenden und absehbaren Technologien zur Unterstützung der Infrastruktur-Überwachung erstellt, die Anwendung bereits bestehender Technologien im ASTRA regelt und die nötigen Strukturen sowie Prozesse für das frühzeitige Erkennen und Nutzbarmachen neuer technologischer Möglichkeiten zur Überwachung der Strasseninfrastruktur unter Berücksichtigung des Kostens-Nutzens-Verhältnisses definiert.

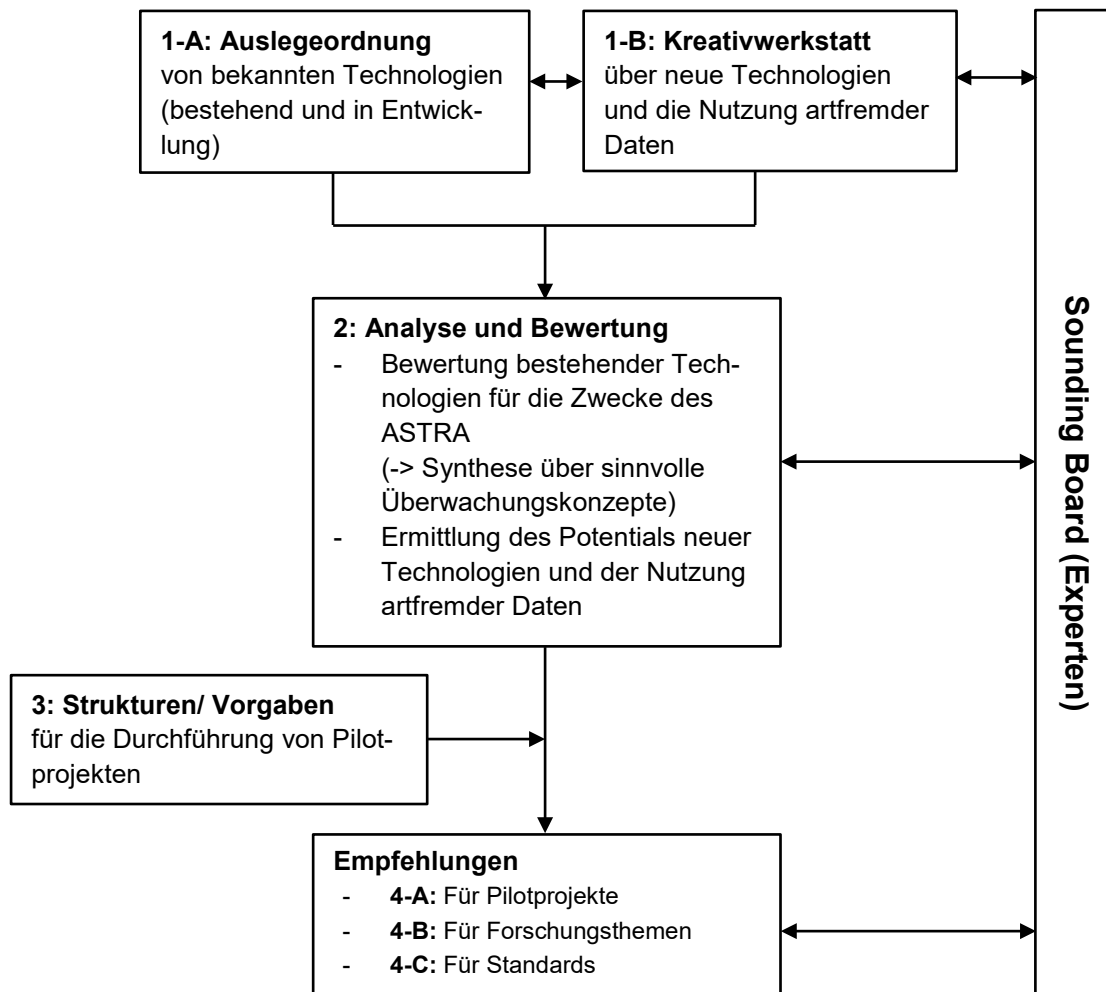
1.2 Projektziele

Folgende Projektziele sollen erreicht werden:

- Die bereits verfügbaren Technologien und die nationalen sowie internationalen Erfahrungen mit den Technologien sind analysiert und gewertet;
- Dem ASTRA steht ein «Werkzeugkoffer» mit bestehenden Technologien zur Ergänzung der Überwachung des Zustandes und der Beanspruchung von Strasseninfrastruktur zur Verfügung. Empfehlungen für den sinnvollen Einsatz der Technologien sind formuliert;
- Die Kompatibilität mit bestehenden (eingebauten) Sensorsystemen ist überprüft und die Kriterien für den Ersatz bestehender Systeme sind formuliert;
- Eine Übersicht über die mögliche Nutzung von artfremden Daten und innovative Neuentwicklungen zur Überwachung der Strasseninfrastruktur ist erstellt und gewertet.;
- Für Technologien mit Potential sind Empfehlungen für Forschungsthemen und Pilotprojekte formuliert und bewertet. Im Eignungsfall soll eine lokal begrenzte Pilotanwendung mit einer zentralen Datenplattform konzipiert und adressiert werden;
- Ein Wissensmanagement über die Initiierung, Durchführung und Auswertung von Pilotprojekten ist etabliert;
- Empfehlungen für die Überarbeitung vorhandener Standards oder für die Entwicklung von neuen Standards zur systematischen, digitalen Überwachung der Strasseninfrastruktur sind formuliert.

1.3 Projektumsetzung

Die Projektumsetzung erfolgt in mehreren Arbeitspaketen. Die Arbeitspakete bauen teilweise aufeinander auf.



Arbeitspaket 1-A: Auslegeordnung von bekannten Technologien

- Im ersten Schritt werden die verschiedenen Technologien gesammelt, typisiert und beschrieben. Es werden Angaben zu Messgrösse, Einsatzzweck, Messgenauigkeit, Entwicklungsstand (Forschung, Produktentwicklung, Pilotanwendung, Praxisanwendung), bisher gemachten Erfahrungen sowie Kosten zusammengestellt;
- Die Auslegeordnung umfasst alle Inventararten der Nationalstrassen (Kunstbauten, Trasse, Tunnel) sowie die Querschnittsthemen (Umwelt, Geotechnik und Naturgefahren).

Arbeitspaket 1-B: Kreativwerkstatt - Evaluierung und Prüfung neuer Technologien und der Nutzung artfremder Datenquellen

- Parallel zum Arbeitspaket 1-A wird das Wissen über weiterführende, innovative Systeme gesammelt und die Nutzung artfremder Datenquellen (zum Beispiel Witterungsdaten) ausgelotet. Dazu wird das Sounding Board genutzt, das das Projekt begleitet. Es setzt sich zusammen aus externen Stellen (Aussensicht);
- Verschiedene Datensätze werden evaluiert, die zur Überwachung der Strasseninfrastruktur (noch) nicht eingesetzt werden;
- Es wird bewertet, inwiefern die Datensätze für die Überwachung der Strasseninfrastruktur verwendet werden können.

Arbeitspaket 2: Bewertung heutiger und absehbarer, künftiger Möglichkeiten für die Zwecke des ASTRA

Die Mitarbeitenden der einzelnen Fachgebiete verantworten die Arbeiten im Arbeitspaket 2 in ihren Zuständigkeiten. Ein Sounding Board mit externen Spezialisten reflektiert ihre Folgerungen und unterstützt sie in spezifischen Fragen.

a) Für auf dem Markt erhältliche Technologien:

- Die auf dem Markt erhältlichen Technologien werden aus Sicht der verschiedenen Fachbereiche gewertet;
- Für die erfolgversprechenden Technologien werden Konzeptvarianten erstellt. Die Konzeptvarianten zeigen auf, wie die verfügbaren Technologien genutzt und kombiniert werden sollen, um ein optimales wirtschaftliches Erhaltungsmanagement sicherzustellen. (Gesuchte Messgrössen können nicht immer direkt gemessen werden oder Messungen liefern unzuverlässige Werte. Deshalb ist oft die indirekte Ermittlung der gesuchten Messgrösse zweckmässiger. Vielfach ist die Verifizierung der gemessenen Werte durch eine zweite Technologie angezeigt. Aus diesen Gründen sollen Konzepte und nicht nur Einzeltechnologien untersucht werden). In die Erarbeitung und die Bewertung der Konzeptvarianten fliessen Erkenntnisse aus Pilotprojekten ein;
- Das Kriterien Set für die Bewertungen der Konzeptvarianten wird erstellt und die Technologien werden danach bewertet. Dabei fliessen soweit möglich Überlegungen zu den Nutzen-Kosten-Verhältnissen ein (nicht alles, was machbar ist, macht auch Sinn). Weitere notwendige Erkenntnisse sollen anschliessend an dieses Projekt über Pilotanwendungen gewonnen werden;
- Die Kompatibilität mit bereits eingebauten Sensorsystemen wird überprüft und Kriterien für den Ersatz bestehender Systeme werden festgelegt;
- Als Output stehen den Infrastrukturabteilungen bewertete Überwachungskonzepte zur Nutzung der auf dem Markt bereits verfügbaren und sinnvollen Technologien sowie Kriterien für den Ersatz bestehender Systeme zur Verfügung.

b) Für absehbare künftige Technologien und die Nutzung artfremder Datenquellen

- Die künftigen Technologien und die Möglichkeiten zur Nutzung artfremder Datenquellen werden den verschiedenen Fachbereichen zugeordnet und durch diese gewertet;
- Die erfolgversprechenden Ansätze werden ermittelt und den drei Gefässen «Pilotanwendungen», «Forschung» und «Abwarten» zugeordnet. Die Ansätze in den Gefässen «Pilotanwendungen» und «Forschung» werden priorisiert und an die Arbeitspakete 4-A und 4-B übergeben;
- Ergeben sich vielversprechende Erkenntnisse im Hinblick auf den Aufbau und den Betrieb einer oder mehrerer lokal begrenzter, zentraler Datenplattformen zu Versuchszwecken, sollen diese grob konzipiert und adressiert werden. Die Umsetzung solcher Pilotanwendungen erfolgt aber ausserhalb des Projekts.

Arbeitspaket 3: Erstellen von allgemeinen Strukturen/Vorgaben für die Durchführung von Pilotanwendungen

- Für die Initiierung, die Durchführung und die Auswertung von Pilotanwendungen wird ein abteilungsübergreifender Prozess definiert und unter den beteiligten Stellen abgestimmt;
- Das Wissensmanagement sowie die Vorgaben für die wissenschaftliche Begleitung der zukünftigen Pilotanwendungen und den daraus gewonnenen Erkenntnissen wird abteilungsübergreifend aufgebaut und bewirtschaftet.

Arbeitspaket 4-A: Empfehlungen für erste Pilotanwendungen

- Die prioritären Pilotanwendungen aus dem Arbeitspaket 2 werden konkretisiert und zur Umsetzung an die verantwortlichen Fachbereiche adressiert;
- Die Durchführung erfolgt nach den im Arbeitspaket 3 definierten Strukturen und Prozessen sowie unter Anwendung eines geregelten Wissensmanagements innerhalb der ordentlichen Organisation.

Arbeitspaket 4-B: Empfehlungen für die Schliessung von Forschungslücken

- Prioritäre Forschungsthemen werden formuliert und an die verantwortlichen Fachbereiche adressiert;
- Die Umsetzung der Forschungsthemen erfolgt im Rahmen der ordentlichen Strassenforschung (Top-down).

Arbeitspaket 4-C: Empfehlungen für Standards

- Pro Fachbereich werden Empfehlungen für die Überarbeitung vorhandener Standards oder für die Entwicklung von neuen Standards erstellt.

1.4 Projektabgrenzung

Räumlich

Die Umsetzung der Massnahmen und allfälliger Pilotanlagen erfolgt in der Schweiz und betrifft das Nationalstrassennetz. Die Sichtung der bestehenden und absehbaren Technologien sowie der damit gemachten Erfahrung erfolgt international.

Sachlich

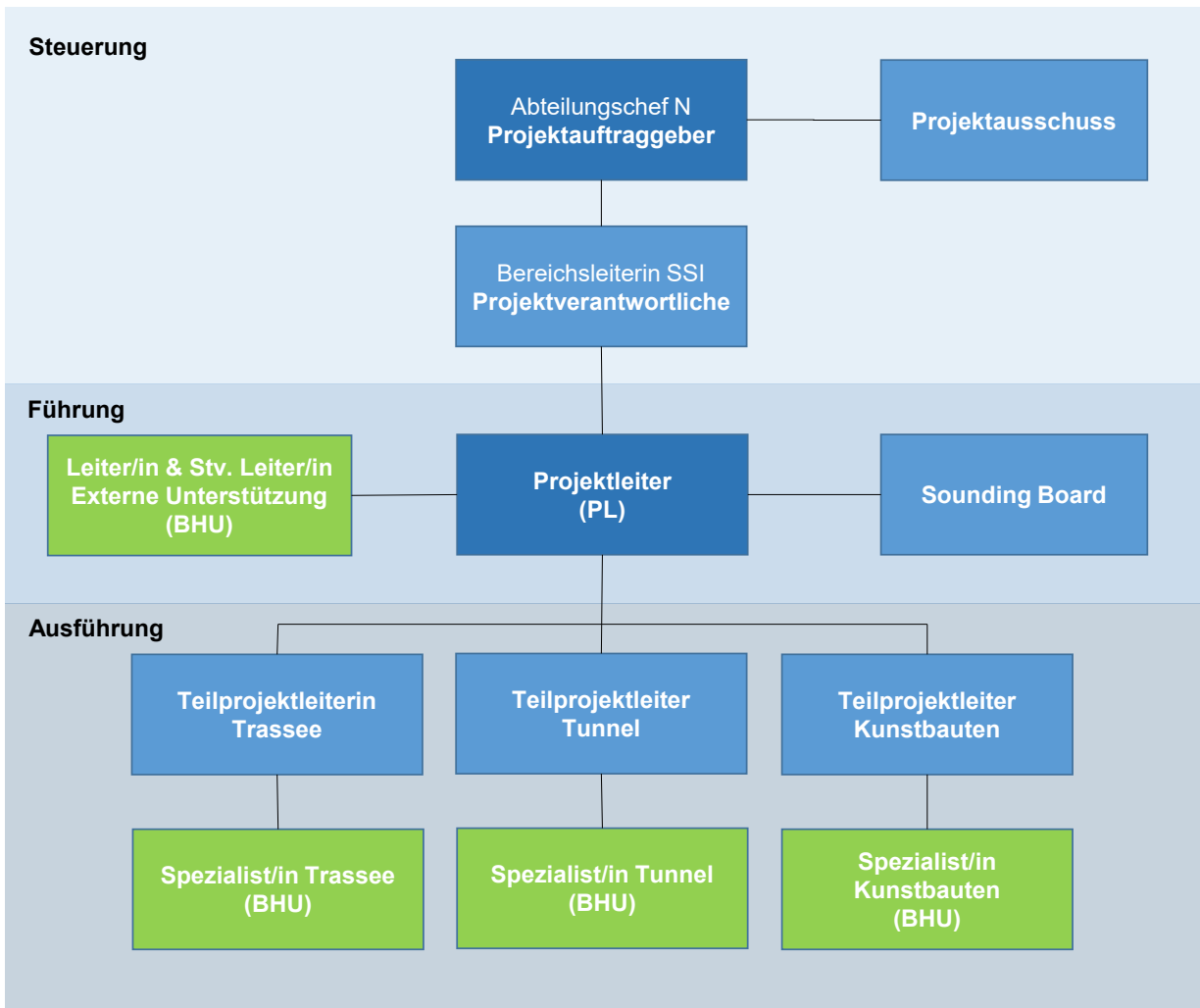
Betrachtet werden alle Technologien und weiteren Möglichkeiten zur Unterstützung der Überwachung von Infrastrukturen der Nationalstrassen in den Bereichen Kunstbauten, Tunnel und Trasse.

Nicht Bestandteil des Projekts sind:

- Die technologischen Möglichkeiten für die Überwachung der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung. Für sie existieren bereits eigene Monitoring Lösungen, die standardmässig eingesetzt werden.
- Die langfristige Umsetzung insbesondere einer zentralen Datenbewirtschaftung sowie eines zentralen Echtzeit-Überwachungssystems für die Infrastruktur.
- Die Konzeption und die Durchführung von Pilotanwendungen.

1.5 Projektorganisation

Das Projekt wird innerhalb der Stammorganisation des ASTRA mit Verstärkung durch eine externe Unterstützung (BHU, inkl. Spezialisten) geführt. Ein Sounding Board mit externen Experten unterstützt das ASTRA und stellt die nötige Aussensicht sicher. Folgende Projektorganisation ist vorgesehen:



Zur Sicherstellung der kontinuierlichen Handlungsfähigkeit der externen Unterstützung wird sowohl ein Leiter als auch ein Stv. Leiter BHU eingesetzt. Die Rolle des Stv. Leiters kann auch durch einen der Spezialisten BHU wahrgenommen werden.

Der Teilprojektleiter ist verantwortlich, in seinem Teilbereich auch die Querschnittsthemen **Geotechnik**, **Umwelt** und **Naturgefahren** mit einzubeziehen. Der Spezialist des Auftragnehmers unterstützt den Teilprojektleiter, diese Querschnittsthemen mit zu berücksichtigen.

2 Beschaffungsgegenstand

2.1 Grundleistung

Die externe Unterstützung (BHU) unterstützt den Projektleiter sowie die Teilprojektleiter in administrativer und in fachlicher Hinsicht bei der Umsetzung des Projektes "Nutzung neuer Technologien zur Überwachung der Infrastruktur". Die zu erbringenden Leistungen umfassen:

Projektmanagementleistungen:

- Organisation, Begleitung und Protokollierung der Sitzungen der Projektleitung (PL);
- Organisation, Begleitung und Protokollierung der Sitzungen des Projektausschusses (PAS);
- Organisation, Moderation und Auswertung der Workshops des Sounding Board;
- Administrative Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Sounding Board (Führen eines Mitgliederverzeichnis, Auszahlung Sitzungsgelder, Erstellung Protokolle, Meinungsumfragen zwischen den Workshop- und Sitzungsterminen);
- Erstellen der vierteljährlichen Standberichte (gemäss Vorgaben Projektmanagement des ASTRA);
- Erstellen eines Phasenabschlussberichtes nach AP 2 (gemäss Vorgaben Projektmanagement des ASTRA);
- Erstellen eines Projektabschlussberichtes (gemäss Vorgaben Projektmanagement des ASTRA).

Fachleistungen:

- Ermitteln und Zusammenstellen der Grundlagen (AP 1-A und 1-B), u.a. zur Weiterbearbeitung in den Teilprojekten (AP 2);
- Erarbeitung je eines Berichtes pro Teilgebiet (Kunstabauten, Tunnel, Trasse) unter Einbezug der Querschnittsthemen Umwelt, Naturgefahren und Geotechnik in Zusammenarbeit mit den Teilprojektleitern (gegliedert nach AP 1-A, 1-B und 2); als Vorlage für die Struktur dient ein erster Entwurf für den Bericht zu den Kunstabauten (Teilgebiet Brücken), welcher durch die PL vorgängig erstellt wird;
- Erarbeiten eines Syntheseberichts über alle Teilgebiete unter Einbezug der Querschnittsthemen mit Empfehlungen von sinnvollen Technologien und Konzepten für verschiedene Fragestellungen («Werkzeugkoffer») sowie Empfehlungen pro Teilgebiet für erste Pilotprojekte (AP 4-A), für prioritäre Forschungsthemen (AP 4-B) und für Standards (AP 4-C);
- Unterstützung der Projektleitung bei der Erarbeitung eines Prozesses für das Initiieren, das Durchführen und das Auswerten von Pilotprojekten im ASTRA inkl. Vorgaben für das Wissensmanagement (AP 3);
- Erarbeitung von Schulungsunterlagen zur ASTRA-internen Einführung des Prozesses für das Initiieren, das Durchführen und das Auswerten von Pilotprojekten inkl. Vorgaben für das Wissensmanagement (AP 3).

2.2 Optionen

Optional begleitet die BHU fachlich die Initiierung, die Durchführung und die Auswertung von einem oder mehreren Pilotprojekten in den einzelnen Fachgebieten, sofern diese innerhalb der Projektdauer gestartet werden. Diese Option wird projektweise durch die Projektleitung schriftlich ausgelöst.

Als weitere Option ist ein Reservebudget für Unvorhergesehenes vorgesehen. Diese Option wird ebenfalls durch die Projektleitung schriftlich freigegeben.

2.3 Berichterstattung

Folgende Dokumente sind durch die BHU zu erstellen und an die Projektleitung abzugeben:

- Einladungen und Protokolle der Sitzungen der Projektleitung;
- Einladungen und Protokolle der Sitzungen des Projektausschusses;
- Einladungen und Protokolle der Workshops des Sounding Board;
- Je ein Bericht pro Teilgebiet zu Auslegeordnung, Analyse und Bewertung (AP 1-A, 1-B und 2);
- Ein Synthesebericht über alle Teilgebiete;
- Prozessdarstellung und Vorgaben für das Wissensmanagement für die Durchführung von Pilotprojekten (AP 3);

- Schulungsunterlagen zur ASTRA-internen Einführung des Prozesses für das Initiieren, das Durchführen und das Auswerten von Pilotprojekten (AP 3);
- Vierteljährliche Standberichte;
- Phasenabschlussbericht nach AP 2;
- Projektabschlussbericht.

Sämtliche Dokumente sind in Dateiformaten von gängigen Windows Office Anwendungen sowie als pdf-Datei zur Verfügung zu stellen.

3 Terminplan

Folgender Terminplan mit Meilensteinen ist für die Umsetzung des Projektes "Nutzung neuer Technologien zur Überwachung der Infrastruktur" vorgesehen:

Meilenstein	Termin	Zuständig
Vertragsabschluss mit BHU	30.09.2021	PL
Kick-off mit BHU	15.10.2021	PL
Startsitzung zur Auftragserteilung für AP 1A	15.11.2021	PL/BHU
Vereinbarungen mit Mitgliedern des Sounding Board	15.12.2021	PL/BHU
Vorbereitung PAS	15.01.2022	PL/BHU
1. PAS Sitzung	30.01.2022	PL/BHU
Workshop mit dem Sounding Board zu Teil 1-B	30.04.2022	PL/BHU
Workshop mit dem Sounding Board zu Teil 1-B	30.06.2022	PL/BHU
Bericht zum AP 1-A für alle Teilgebiete erstellt	15.07.2022	PL/BHU
Vorbereitung PAS	15.07.2022	PL/BHU
2. PAS Sitzung	30.07.2022	PL/BHU
Bericht zum AP 1-B für alle Teilgebiete erstellt	15.09.2022	PL/BHU
Workshop mit dem Sounding Board zu Teil 2	30.10.2022	PL/BHU
Vorbereitung PAS	15.12.2022	PL/BHU
3. PAS Sitzung	30.12.2022	PL/BHU
Bericht zum AP 2 für alle Teilgebiete erstellt	15.03.2023	PL/BHU
Schriftliche Stellungnahme zum Synthesebericht durch Sounding Board	15.07.2023	PL/BHU
Vorbereitung PAS	30.07.2023	PL/BHU
4. PAS Sitzung	15.08.2023	PL/BHU
Synthesebericht inkl. Empfehlungen fertig erstellt	15.10.2023	PL/BHU
Phasenabschlussbericht (Phase Erarbeitung) erstellt	31.11.2023	PL/BHU
Vorschlag Prozess (AP 3) z.Hd. des Prozesseigners zur Freigabe	01.09.2022	PL/BHU
Vorschlag Prozess (AP 3) z.Hd. des Abteilungschefs N zur Freigabe	15.01.2023	PL/BHU
GL – Antrag des Prozesses (AP 3) zur Genehmigung	30.04.2023	PL/BHU
Schulung (AP 3) ist erfolgt	30.05.2024	PL/BHU
Projektabschlussbericht zur Genehmigung	30.06.2024	PL/BHU

4 Anforderungen, Voraussetzungen

4.1 Normen, Richtlinien, Weisungen

Es sind insbesondere folgende Normen, Richtlinien und Weisungen zu berücksichtigen:

- Weisungen, Richtlinien und Dokumentationen des ASTRA;
- Einschlägige Normen des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) und des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA);
- Forschungsberichte der entsprechenden Fachgebiete.

4.2 Qualität

Der Auftragnehmer orientiert sich bei der Durchführung der Arbeiten an anerkannten wissenschaftlichen Standards.

4.3 Qualifikation/Erfahrung

Siehe Publikation auf simap.ch.

4.4 Projektsprache, Sprachkenntnisse

- Sprache

Die Projektsprache ist Deutsch. Die zu erarbeitenden Dokumente gemäss Ziffer 2.3 sind in folgenden Sprachen zu erstellen:

- | | |
|--|--------------------------|
| ○ Einladungen und Protokolle | Deutsch |
| ○ Bericht Teilgebiet Kunstbauten | Französisch |
| ○ Bericht Teilgebiet Tunnel | Deutsch |
| ○ Bericht Teilgebiet Trasse | Deutsch oder Französisch |
| ○ Synthesebericht | Deutsch oder Französisch |
| ○ Prozessdarstellungen und Schulungsunterlagen | Deutsch und Französisch |
| ○ Stand-, Phasen- und Projektabschlussberichte | Deutsch |

- Sprachkenntnisse

siehe Publikation auf simap.ch.

4.5 Personal

Die Bauherrenunterstützung garantiert die benötigte Verfügbarkeit des Personals über den ganzen Zeitraum. Die Stellvertretung des Personals muss jederzeit gewährleistet sein.

Eine Schlüsselperson kann mehr als eine Rolle und mehr als eine Kompetenz wahrnehmen.

Die Schlüsselpersonen dürfen frühestens 2 Jahre nach Auftragsbeginn und nur nach vorgängig schriftlichem Einverständnis des ASTRA ausgewechselt werden.

Neue Schlüsselpersonen und Mitarbeitende müssen auf Kosten des anbietenden Unternehmens sorgfältig und umfassend eingearbeitet werden.

4.6 Erfüllungsort (Ort der Leistungserbringung)

Der Ort der Leistungserbringung ist grundsätzlich der Standort des Auftragnehmers. Sämtliche Sitzungen und Workshops mit dem Auftraggeber finden in den Räumlichkeiten des ASTRA (Zentrale Ittigen oder Filialen) statt.

4.7 Sitzungsrhythmus

Indikativ ist von folgendem Sitzungsrhythmus auszugehen:

Gremium	Periodizität
Sitzungen Projektausschuss PAS	ca. halbjährlich, siehe Terminplan
Sitzungen/Workshop mit Sounding Board	siehe Terminplan
Sitzungen Projektleitung mit BHU	Nach Bedarf, ca. 1x pro Monat
Projektsitzungen mit Teilprojektleiter	Nach Bedarf, ca. alle 2 Monat

5 Aufwandschätzung

5.1 Grundleistungen

Für die Grundleistungen gemäss 2.1 sind folgende geschätzten Anzahl Stunden einzurechnen:

- Leiter/in und Stv. Leiter/in BHU 950 Std.
- Spezialist/in Kunstbauten 560 Std.
- Spezialist/in Tunnel 560 Std.
- Spezialist/in Trasse 560 Std.
- Administrative Leistungen 600 Std.

5.2 Optionen

Für die Optionen gemäss 2.2 sind folgende Anzahl Stunden zu einem Mitteltarif einzurechnen:

- Begleitung von Pilotprojekten 550 Std.
- Reserve für Unvorhergesehenes 200 Std.

5.3 Entschädigung für Dritte

Für die Entschädigung der vom Auftraggeber bestimmten Mitglieder des Sounding Boards sind pauschal CHF 50'000.- einzurechnen.

5.4 Nebenkosten

Nebenkosten des Beauftragten wie Fotokopien, Telefon, Fax, Porti, Computerinfrastruktur, Versicherungen, Reisespesen und Reisezeit, auswärtige Unterkunft und Verpflegung sind in die offerierten Stundensätze für die Aufwendungen gemäss Ziffer 5.1 und 5.2 einzurechnen.

Reprokosten für Dokumente wie Broschüren, Berichte etc., welche benötigt und durch den Auftraggeber bestellt wurden, werden dem Beauftragten gemäss nachgewiesenem Aufwand vergütet.

6 Grundlegendokumente

- SR 725.11. Bundesgesetz über die Nationalstrassen. (NSG), vom 8. März 1960 (Stand am 1. Januar 2021).
- SR 725.111. Nationalstrassenverordnung. (NSV), vom 7. November 2007 (Stand am 1. Januar 2021).
- SR 235.1 Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG), vom 19. Juni 1992 (Stand am 1. März 2019)
- SR 235.11 Verordnung zum Bundesgesetz über den Datenschutz (VD SG), vom 14. Juni 1993 (Stand am 16. Oktober 2012)
- SR 741.01 Strassenverkehrsgesetz (SVVG), vom 19. Dezember 1958 (Stand am 1. Januar 2020)
- SR 741.11 Verkehrsregelverordnung (VRV), vom 13. November 1962 (Stand am 9. Februar 2021)

7 Dokumentenübersicht/Links

Ref.	Dokument	pdf-Datei (simap)
Ausschreibungsunterlagen		
A001	Simap Text_D	A001_Simap_BHU_NTech.pdf
A002	Pflichtenheft (Hauptdokument)	A002_Pflichtenheft_BHU_NTech.pdf
A003	Vertragsurkunde	A003_Vertragsurkunde_BHU_NTech.pdf
A004	Merkblatt Lieferanten	A004_Merkblatt Lieferanten_NAF.pdf
Angebotsunterlagen (Eingabe)		
E001	Angebotsunterlagen	E001_Angebotsunterlagen_BHU_NTech.docx