



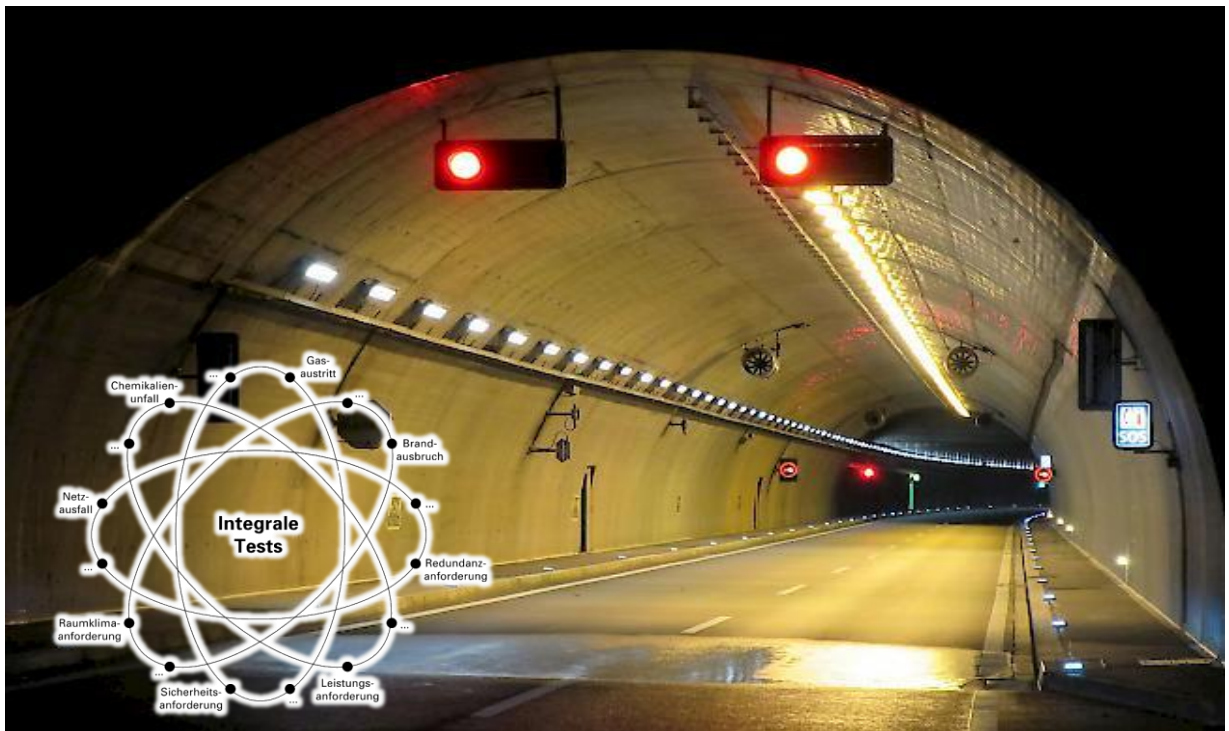
Lastenheft Integraltest IGT F4 2022 – 2026

Beauftragter Schwerpunkt-Tests



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Winterthur



Version 1.1 / 3. November 2021

Impressum

Auftraggeber Bundesamt für Strassen ASTRA
Erhaltungsplanung
Grüzefeldstrasse 41
8404 Winterthur

Auftragnehmer Amstein + Walthert Progress AG
Andreasstrasse 5
8050 Zürich

amstein-walthert.ch

Verfasser

Verteiler

Versionen	1.0 Freigabe	26.10.2021
	1.1 Anonymisierung	03.11.2021

Bezeichnung ZBIE/XXXX/710843/IGT_F4/4_F4_IGT_Lasten-
heft_20211103.docx



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ziel dieses Dokuments	4
1.2	Projektspezifische Grundlagen.....	4
1.3	Gesetze, Normen und Richtlinien	4
1.4	Allgemeine Rahmenbedingungen	5
2	Projektbeschreibung IGTs.....	6
2.1	Schwerpunkt-Tests	6
2.2	IGT in Garantiezeit	6
2.3	Provisorien.....	6
3	Dienstleistungen	7
3.1	Projektmanagement	7
3.2	Koordinationen	7
3.3	Verantwortlichkeiten	8
4	Leistungsbeschrieb	9
4.1	Grundlagenstudium	9
4.2	Jahresplanung	9
4.3	Vorbereitung	9
4.3.1	Vorbereitung Schwerpunkt-Test.....	9
4.3.2	Vorbereitung IGT in Garantiezeit	10
4.3.3	Vorbereitung Provisorien-Test.....	10
4.4	Durchführung.....	10
4.4.1	Durchführen Schwerpunkt-Test.....	10
4.4.2	Durchführen IGT in Garantiezeit	11
4.4.3	Durchführen Provisorien-Test	11
4.5	Erstellen der Testanalyse, Testberichte	11
4.6	Auswertung und Massnahmendefinition	12
4.7	Pilot-Test	12

1 Einleitung

1.1 Ziel dieses Dokuments

Die Zielsetzung dieses Dokuments ist die Festlegung der Anforderungen an die nachfolgenden Leistungen:

- Beauftragter Schwerpunkt-Tests

Die nachstehend spezifizierten Arbeiten und Lieferungen sind als Komplettpositionen ausgeschrieben. Sämtliche Nebenleistungen, d.h. Arbeiten und Lieferungen, die in der Spezifikation nicht besonders erwähnt, jedoch für die vollständigen, funktionsfähigen Anlagen und Systemen erforderlich sind, müssen in den Kosten enthalten sein.

1.2 Projektspezifische Grundlagen

Siehe «Beilagen Bauherrschaft»

- [1] AGB Dienstleistungsaufträge
- [2] Arbeitssicherheit Schutzklassen
- [3] Merkblatt Fakturierung mit Rechnungsdeckblatt
- [4] Verhalten auf Nationalstrassen
- [5] Verhaltenskodex Korruptionsbekämpfung
- [6] Beispiel Bericht integraler Test Tunnel Islisberg
- [7] Beispiel Bericht integraler Test Tunnel Rosenberg
- [8] Beispiel Bericht integraler Test Tunnel Balmenrain
- [9] Filialkarte Winterthur, 2019

1.3 Gesetze, Normen und Richtlinien

Wo keine Vorschriften festgelegt oder vorhanden sind, gelten die anerkannten Regeln der Technik. Bestehen keine spezifischen technischen Normen, so sind sinngemäss anwendbare Normen oder allfällige technische Weisungen zu berücksichtigen. In Ergänzung zu den allgemeinen Bedingungen wird hier nochmals auf die nachfolgenden Normen, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien verwiesen, welche mit zu berücksichtigen sind:

Gesetzliche Grundlagen

- NIV 734.27

Normen Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen

- SN640960 Grundnorm
- SN640961 EMT-Inventar
- SN640962 EMT-Methodik der Typenregeln
- SN640964 Zustandserhebung und Zustandsbewertung
- SN640908 Bewertung von Strassenabschnitten im Netz
- Forschungsbericht VSS
- SN640901 Zielsystem
- VSS Zustandsbewertung von EM Anlagen

ASTRA-Richtlinien, Fachhandbuch

- ASTRA 10001 Räumliches Basisbezugssystem (RBBS)
- ASTRA 13013 Struktur und Kennzeichnung der BSA (AKS-CH)
- ASTRA 16050 Operative Sicherheit Betrieb
- ASTRA 16240 Betrieb NS – Teilprodukt BSA
- ASTRA 1B001 Inventarobjekte
- ASTRA 63011 Fachapplikation BSA-Sofortlösung (FA BSAS) Anwendungshandbuch
- 23001 Fachhandbuch BSA
- ASTRA 86054 Integraler Gesamttest (IGT) im Betrieblichen Unterhalt
- ASTRA 86024 Verhalten bei Arbeiten auf Nationalstrassen
- Betriebshandbücher der Gebietseinheiten

1.4 Allgemeine Rahmenbedingungen

Die Schwerpunkt-Tests werden auf Basis einer risikobasierten Betrachtung in tunnelobjektspezifischen Zeitintervallen durchgeführt.

Die nachfolgend definierten Leistungen beziehen sich auf den Teil integrale Tests. Die Teile der Hauptinspektion werden durch ein separat beauftragtes Ingenieurbüro (HI BSA ZE) durchgeführt.

Das Anlagenverhalten sowie die Reflexe der Anlagen, Teilanlagen und Aggregate müssen einheitlich und nach den vorgegebenen Methoden möglichst objektiv wiedergegeben und die dringenden Mängelbehebungen eingeleitet werden. Während allen Tätigkeiten ist darauf zu achten, dass die Tunnelsperrungen auf ein Minimum beschränkt werden.

2 Projektbeschreibung IGTs

2.1 Schwerpunkt-Tests

Die Ausschreibung beinhaltet Schwerpunkt-Test in Tunnelobjekten mit Funktionskontrollen im Verbund. Der Teil Zustandserfassung und Inventarisierung ist nicht Bestandteil der vorliegenden Ausschreibung. Die Tests werden nachts und im Grundsatz in jährlichen Intervallen durchgeführt. Bei einzelnen Tunneln wird jedoch auf Basis einheitlicher Kriterien davon abgewichen. Die Schwerpunkt-Tests bestehen aus folgenden Leistungen.

- Vorbereitung und Durchführung der Schwerpunkt-Test in den Tunnelobjekten der Filiale 4
- Bewertung der Resultate, Aufführen der Feststellungen

Im Sinne einer präventiven und gleichzeitig risikobasierten Instandhaltung der BSA-Anlagen sollen die finanziellen Mittel primär dort eingesetzt werden, wo eine Verbesserung des Zustandes die grösste Risikominimierung zur Folge hat. In Bezug auf die systematische Überprüfung des Anlagenverhaltens von Tunnelobjekten bedeutet dies, dass die Periode der integralen Tests bei jenen Tunneln kurzgehalten werden muss, die sich durch ein überdurchschnittlich hohes Risiko charakterisieren. Umgekehrt kann bei Tunnels mit einem unterdurchschnittlichen Risiko eine längere Periode in Kauf genommen werden.

Bei Tunnelobjekten, die aufgrund ihres überdurchschnittlichen spezifischen Risikowertes eine kurze Test Periodizität haben, werden die nachfolgenden Leistungspakete jährlich durchgeführt; bei den anderen ca. alle zwei Jahre. In diesem Fall gilt es die Periodizität im Rahmen der Vorbereitung zusammen mit dem GPL ASTRA, und allenfalls der GE, zu definieren.

2.2 IGT in Garantiezeit

Die Erfahrungen aus abgeschlossenen Projekten haben gezeigt, dass in den ersten Jahren nach der Fertigstellung immer wieder Korrekturen und Anpassungen an den abgenommenen Anlagen durchgeführt werden müssen (Garantie, Gewährleistungen, etc.). Dabei werden nach diesen Anpassungen häufig nur noch die Funktionstest der einzelnen Anlagen und Betriebsmittel durchgeführt.

Um Sicherzustellen, dass die Anlagen auch im Zusammenspiel und gemäss Reflexmatrix funktionieren, sind Integrale Gesamttest mit Prüfung aller Reflexe gemäss Reflexmatrix durch das vorliegende Projekt durchzuführen.

2.3 Provisorien

Bei grossen mehrjährigen Baustellen sind für einen geordneten Bauablauf immer wieder Provisorien und temporäre Anlagen notwendig. Mittels dieser Tests sollen diese Provisoren mit dem Fokus auf die sicherheitsrelevanten Anlagen geprüft werden. Provisorien sind je nach Baustelle und Bauvorschrift individuell und sind vor einem solchen Test aufzunehmen und wenn notwendig vor Ort zu überprüfen. Die Testszenarien sind anhand dieser Aufnahmen in Zusammenarbeit mit dem verantwortlichen Projektleiter ASTRA und den zuständigen Fachplanern zu definieren und festzulegen. Die GE ist rechtzeitig über die Tests zu informieren, um allfällige Sperrungen und weitere Unterstützungen rechtzeitig zu planen.

3 Dienstleistungen

3.1 Projektmanagement

Die Projektleitung und –koordination mit der Bauherrschaft, Gebietseinheiten und weitere Auftragnehmer, sowie die Qualitätssicherung ist Bestandteil der Leistungen des Projektes.

Im Rahmen der Projektleitung müssen Sitzungen auf folgender Basis eingerechnet werden, siehe Tabelle 1:

Sitzungstyp	Kurzbeschreibung / Ziele	Rhythmus	Vor- und Nachbearbeitung, Protokoll
Projektsitzungen (PS)	Operative Projektleitung zur Umsetzung der technischen, finanziellen und terminlichen Vorgaben	30 Sitzungen Durchschnittlich alle zwei Monate	Auftragnehmer

Tabelle 1: Sitzungstypen

Die Abgleichsitzungen mit den GE sind bei den jeweiligen Aufwänden enthalten (Kap. 4)

Der Auftragnehmer muss ein Administrationsdossier (Projektorganisation, Kontaktadresse aller Beteiligten, Projektstatus (Termine, Kosten, Qualität), etc.) vorbereiten, welches an der Startsitzenung präsentiert und verteilt wird. Das besagte Dossier ist durch den Auftragnehmer stets aktuell zu halten und bei Änderungen proaktive den Beteiligten mit Nennung der entsprechenden Änderungen zuzustellen.

3.2 Koordinationen

Es finden regelmässige Jahresplanungen statt. Diese sind in Kapitel 4.2 beschreiben und in der entsprechenden Position im Leistungsverzeichnis auszuweisen.

Die übrigen Koordinations-Aufwendungen sind in die Preise einzurechnen bzw. unter der entsprechenden Position im LV auszuweisen:

- Koordination mit laufenden Projekten im Perimeter
- Koordination sämtlicher Arbeitsgattungen gemäss Leistungsbeschreibung / Leistungsverzeichnis.
- Koordination mit Bauherrn, Gebietseinheiten (ausserhalb Jahresplanung) und KaPo Stützpunkte / Notrufzentralen (KNZ).
- Koordination mit Auftragnehmer, Fachingenieuren, Fachbauleitungen und Montagepersonal von Fremdanlagen.
- Es ist Pflicht des Auftragnehmers (Projektleiter, Gesamtleiter IGT, etc.) sein Personal über den Umfang der Arbeitsleistungen, Detailabsprachen, Termine etc. direkt zu instruieren und ihm all-fällige Planunterlagen auszuhändigen. Im Unterlassungsfall werden entsprechende Bauleitungsaufwendungen dem Auftragnehmer im Zeittarif (Fr. 157.00 / h) verrechnet.



3.3 Verantwortlichkeiten

Der Auftragnehmer ist verantwortlich für:

- die Instruktion seines Personals betreffend Unfallverhütung, erste Hilfe und Notfallnummern
- die Anwendung, Umsetzung der Sicherheit und Verfügbarkeit
- die Verhinderung von Schäden an elektrischen und anderen Einrichtungen
- die Einhaltung sämtlicher Vorschriften, Normen, Spezifikationen, etc.
- die regelmässige Überprüfung des Material- und Arbeitsaufwandes im Verhältnis zum jeweiligen Arbeitsstandes (mittels Nachkalkulation). Bei allfällig abweichenden Tendenzen sind diese sofort mit dem Auftraggeber zu besprechen.

Das Dokument ASTRA 86024 «Verhalten bei Arbeiten auf Nationalstrassen» ist von jedem Projektmitarbeiter zu unterzeichnen und dem Bauherrn abzugeben.

4 Leistungsbeschreibung

4.1 Grundlagenstudium

- Einarbeiten in die gesetzlichen Grundlagen und Verordnungen
- Einarbeiten in die Normen und Richtlinien, sowie projektspezifischen Grundlagen
- Sichtung FA BSAS, Struktur und Datenerfassung
- Einarbeiten in den Perimeter
- Beschaffung und Sichtung der Test-Berichte der integralen Gesamttests (ITG) 2015 - 2020
- Beschaffung und Sichtung der Ergebnisse der Jahresinspektion der Gebietseinheiten mit Relevanz für die Schwerpunkt-Test
- Beschaffung und Sichtung der Abnahmeprotokolle bei Neubauten oder neuen Anlageteilen mit Relevanz für die Schwerpunkt-Test
- Beschaffung und Sichtung der Mängel aus der Abnahmekontrolle (Augenmerk: Garantiefälle, Mängelrügen) bei Neubauten oder neuen Anlageteilen mit Relevanz für die Schwerpunkt-Test
- Beschaffung und Sichtung der BSA Anlagedokumentation inkl. Reflexmatrizen für die Durchführung der Schwerpunkt-Test
- Beschaffung und Sichtung der laufenden UPlaNS und Einzelprojekte im Inspektionsgebiet mit Relevanz für die Schwerpunkt-Test
- Sichtung der jährlichen Systemtests der GE

Als erste Tätigkeit nach dem Grundlagenstudium wird der Pilot-Test durchgeführt, siehe Kap. 4.7.

4.2 Jahresplanung

- Beschaffung und Sichtung der Tunnelsperrpläne, intensive Koordination mit den Gebietseinheiten. Der Zeitraum wird durch die GE bestimmt.
- Definition der durchzuführenden Schwerpunkt-Tests pro Objekt in enger Koordination mit dem ASTRA und den Gebietseinheiten

Sitzungstyp	Kurzbeschreibung / Ziele	Rhythmus	Vor- und Nachbearbeitung, Protokoll
Jahresplanung	Definition der durchzuführenden Schwerpunkt-Tests pro Objekt	3 Sitzungen pro Jahr und pro Gebietseinheit	Auftragnehmer

4.3 Vorbereitung

4.3.1 Vorbereitung Schwerpunkt-Test

- Erstellen der Projektteamorganisation
- Erstellen Terminplan für die Schwerpunkt-Tests
- Abstimmen mit GE
- Schreiben eines detaillierten Testprogrammes pro Testobjekt mit Zeitangaben auf Basis der Reflexmatrix. Dokumentation von Spezialfällen und Einbezug von Testszenarien des SiBe und ELA
- Organisation und Präsentation aller Beteiligten der Projektorganisation die Testfälle vor Ort und in den EZ

- Anmeldungen, Information und Koordinationen sämtlicher am Test beteiligten Organisationen wie Gebietseinheit VI+VII, Polizei und VMZ-CH (Bearbeitung der Sperrgesuche pro Objekt). Totalsperrungen sind zu vermeiden: Freigabe FC-Abteilungsleiter I

4.3.2 Vorbereitung IGT in Garantiezeit

Für IGT in Garantiezeit (siehe Kap. □) zusätzlich:

- Beschaffung und Sichtung der Test-Berichte des vorangehenden Projekts
- Beschaffung der Garantiefristen aller betroffenen Anlagen
- Planung des IGT so, dass allfällige Garantieansprüche noch angemeldet werden können
- Erarbeitung der Testszenarien, inkl. Koordination mit dem betroffenen Unternehmer (Garantieansprüche) und allfällige Variantendiskussion mit dem Auftraggeber

4.3.3 Vorbereitung Provisorien-Test

Für Provisorien-Test (siehe Kap. □) zusätzlich:

- Beschaffung und Sichtung der Dokumentation zu den Bauprovisorien
- Verifikation der Situation vor Ort (als Teil der Vorbereitung)
- Erarbeitung der Testszenarien für die Bauprovisorien, inkl. Koordination mit dem ausführenden Projekt und Variantendiskussion mit dem Auftraggeber

4.4 Durchführung

Im Leistungsverzeichnis (Leistungsverzeichnis_Schwerpunkt-Test) ist die Anzahl der Testnächte, welche für die Tests zur Verfügung stehen, ausgewiesen. Die Sperrungen dauern im Allgemeinen von 21:00 Uhr bis 05:00 Uhr. Seitens IGT-Beauftragtem werden in diesem Zeitraum (mit Vorlaufzeit ca. 8-9 Std.) mindestens 1 Person in der Leitzentrale und 1 Person vor Ort (Tunnel) benötigt werden. Durch den Anbieter sind die Kosten pro Testnacht auszuweisen.

Die nachfolgend aufgeführten Leistungen müssen sorgfältig erbracht werden. Falls keine unvorhersehbaren Verzögerungen auftreten, müssen alle Tests 1 Stunde vor Ende der Sperrung abgeschlossen sein, sodass der Tunnel störungsfrei dem Verkehr übergeben werden kann. Die Hoheit für die Freigabe hat die entsprechende Verkehrspolizei sowie die Gebietseinheit. Ist dies nicht gegeben, kann der Auftraggeber verlangen, dass der Auftragnehmer bei künftigen Tests mehr Personal zur Verfügung stellt (ohne Zusatzkosten).

4.4.1 Durchführen Schwerpunkt-Test

Pro Testnacht können mehrere Schwerpunkt-Test durchgeführt werden.

- Die Arbeiten müssen nachts durchgeführt werden.
- Schalthandlungen werden durch die schaltberechtigten Personen der Gebietseinheiten durchgeführt.
- Erstellen und Versenden eines Statusberichtes (SITREP - Situation Reports) per Email unmittelbar nach den Tests (in gleicher Testnacht) mit Zusammenfassung, Ereignissen und wichtigen Feststellungen an die Testbeteiligten, ASTRA, Kapo, GE und Unternehmen
- Erstellung eines detaillierten Testprotokolls mit Feststellungen, Mängeln und Erläuterungen
- Erstellen einer Fotodokumentation bei Feststellungen als Beilage zum Testprotokoll
- Ordentliche, störungsfreie Übergabe der Tunnelobjekte an die Gebietseinheiten nach den Tests

Als Schwerpunkt-Test werden in erster Linie noch folgende Tests durchgeführt. In Absprache mit dem ASTRA F4 und den Gebietseinheiten anlässlich der Jahresplanung, können weitere Test definiert werden.

Brandreflex mit Brandanhänger

Mit dem Schwerpunkt-Test Brandreflex sind die sicherheitsrelevanten Anlagen und Reflexe bei einem Brandereignis zu prüfen. Die Auslösung an der Quelle hat mittels einem Brandanhänger zu erfolgen. Dabei wird sowohl die Hitze- als auch die Rauchentwicklung simuliert. Die Auslösung der Reflexe hat an mehreren Stellen im Tunnel zu erfolgen. Die genaue Anzahl der Test ist je nach Tunnelobjekt unterschiedlich (Signalisationsmöglichkeiten, Lüftungskonzept, etc.) und ist in Absprache mit dem ASTRA F4 und der GE vorgängig zu definieren.

Mit diesem Schwerpunkt-Test sind die Reflexe gemäss tunnelspezifischer Reflexmatrix der BMA sowie der RDA zu testen und zu kontrollieren.

Die Anzahl der angedachten Schwerpunkt-Test Brandreflex sind im Leistungsverzeichnis (Leistungsverzeichnis_Schwerpunkt-Test) ersichtlich.

Der notwendige Brandanhänger muss vom IGT-Beauftragten organisiert und finanziert werden (im Angebot einzurechnen). Bei der GE VII ist ein Brandanhänger vorhanden; dieser kann genutzt werden, wird aber dem IGT-Beauftragten in Rechnung gestellt (in Angebot einzurechnen).

Energieausfall MS / NS

Mit dem Schwerpunkt-Test Energieausfall MS / NS sind Ausfälle an verschiedenen Energiebezugs- und Schaltpunkten zu Prüfen. Der Energieausfall ist sowohl auf Stufe Mittelspannung als auch Niederspannung zu prüfen. Dabei sind nicht nur die Reflexe gemäss Reflexmatrix zu prüfen, sondern auch die Auswirkungen auf die restlichen Anlagen. Weiter gehört auch die Überprüfung der Redundanzen und Notstromversorgung zum Umfang dieser Tests.

Verkehrslenkung

Um die Verkehrslenkung vertieft zu prüfen sind spezielle und grossräumige Sperrungen notwendig. Je nach Möglichkeiten und Situation vor Ort können verschiedene Elemente der Verkehrslenkung geprüft werden. Dies sind zum Beispiel:

- Auf- und Abbau von Sperrungen inkl. Prüfung der Signalpositionen
- Auf- und Abbau von Umleitungen inkl. Prüfung der Signalpositionen
- Prüfen der SOTA
- Weitere Prüfschritte werden im Rahmen der entsprechenden Vorbereitungsarbeiten mit dem ASTRA und der GE beizeiten besprochen und definiert.

4.4.2 Durchführen IGT in Garantiezeit

IGT in Garantiezeit sind umfangreicher als Schwerpunkt-Tests; sie umfassen im Allgemeinen die gesamte BSA des Objekts. Die Vorbereitung ist entsprechend Aufwändiger, siehe Kap. 4.3.2. Die Tests sind so zu planen, dass sie in einer Testnacht pro Röhre durchgeführt werden können.

Die zu erbringenden Leistungen sind dann inhaltlich gleich wie bei Schwerpunkt-Tests.

4.4.3 Durchführen Provisorien-Test

Provisorien-Tests sind abhängig von den jeweiligen Bauprovisorien. Die Vorbereitung ist entsprechend Aufwändiger, siehe Kap. 4.3.3.

Die zu erbringenden Leistungen sind dann inhaltlich gleich wie bei Schwerpunkt-Tests.

4.5 Erstellen der Testanalyse, Testberichte

- Pro Objekt (Tunnel) sind die Ergebnisse der durchgeführten Tests festzuhalten
- Erarbeiten der detaillierten Testanalyse mit der Auswertung in einem Bericht
- Erstellen eines Testberichtes inkl. Feststellungslisten und Kostenerfassung.

Zu liefernde Dokumente pro Objekt:

- Testbericht

- Objekttest Eckdaten
- nachgeführte Tunnelreflexmatrix/Wirkmatrix
- Anlagenübersicht (Inventar auf Stufe Teilanlage)
- ergänzende BSA-Unterlagen wie Prinzipschemen (Systemarchitektur), Feststellungsmatrix
- ergänzende Fotodokumentation
- Bewertung der Resultate
- Priorisierung der Feststellungen
- Abgleich der Feststellungen vorangehender IGT
- Vernehmlassung der Testberichte bei ASTRA, Einarbeiten von Korrekturen
- Aufzeigen Inkonsistenzen zu Grundlagen ELA und SiBe
- Erstellen eines Gesamtberichtes pro Jahr über das ganze Filialgebiet inkl. Präsentation beim ASTRA / GE

4.6 Auswertung und Massnahmendefinition

- Auswertung der Feststellungen, definieren von Massnahmen
- Einfügen der Auswertungen und der Massnahmendefinition in den Testbericht. Erarbeiten von Massnahmen zu den einzelnen Feststellungen mit einer Grobkostenübersicht
- Erstellung Massnahmenbericht auf Basis der Testberichte und Vorgaben

Die Begleitung und konkrete Umsetzung der definierten Massnahmen gemäss Testbericht ist nicht Bestandteil dieses Auftrages.

4.7 Pilot-Test

An einem Pilot-Objekt werden die obenstehenden Leistungen der Schwerpunkt-Tests initial erbracht. Das Pilot-Objekt wird an der Startsituation zusammen mit dem ASTRA festgelegt.

Primäres Ziel ist ein einheitliches Verständnis über die Erwartungen des Auftraggebers an Prozesse und Ergebnisse. Sekundäres Ziel ist, dass die erstellten Dokumente als Grundlage / Vorlage für die nachfolgenden Tests verwendet werden können.

Der Pilot-Test umfasst für das Pilot-Objekt:

Als erste Tätigkeit nach dem Grundlagenstudium wird der Pilot-Test durchgeführt, siehe Kap. 4.7.

- Jahresplanung (Kap. 0)
- Vorbereitung Schwerpunkt-Test (Kap. 4.3.1)
- Durchführen Schwerpunkt-Test (Kap. 4.4.1)
- Erstellen der Testanalyse, Testberichte (Kap. 4.5)
- Auswertung und Massnahmendefinition (Kap. 4.6)

Es ist davon auszugehen, dass mehrere Iterationen nötig sind, bis die erstellten Ergebnisse den Anforderungen des Auftraggebers genügen. Der Pilot-Test gilt als abgeschlossen, wenn alle Ergebnisse vom Auftraggeber abgenommen sind.