



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

DOKUMENTATION

ENTSORGUNGSKONZEPT GEMÄSS DER VERORDNUNG ÜBER DIE VERMEIDUNG UND DIE ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN VVEA

*Ausgabe 2020 V1.00
ASTRA 88015*

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Adrian R. Gloor	(ASTRA Investitionsplanung Stab West, Vorsitz)
Laure Gauthiez	(ASTRA Investitionsplanung Stab West)
Françoise Okopnik	(ASTRA Fachunterstützung Ost)
Kirk Ingold	(ASTRA, Abteilung Strassennetze)
Thierry Kreienbühl	(ASTRA, Netzvollendung)
Matthias Kruse	(EBP AG)
Stefan Matsch	(EBP AG)
Tino Reinecke	(EBP AG)

Übersetzung (Originalversion in Deutsch)

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassennetze N
Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI
3003 Bern

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch herunter geladen werden.

© ASTRA 2020

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1 Einleitung	5
1.1 Zweck der Dokumentation	5
1.2 Geltungsbereich	5
1.3 Operationeller Stellenwert.....	5
1.4 Adressaten	5
1.5 Inkrafttreten und Änderungen	5
2 Grundlagen	6
2.1 Wichtige Bezüge	6
2.2 Gesetzgeberische Zielsetzung	6
3 Anforderungen an die Projektierung von Vorhaben im Nationalstrassenbau	8
3.1 Vollzugshilfen zur VVEA	8
3.2 Erstellung des Entsorgungskonzepts.....	9
4 Inhalt des Entsorgungskonzepts.....	13
1. Kapitel: Einleitung	13
2. Kapitel: Grundlagen	14
3. Kapitel: Anfallende Materialien	15
4. Kapitel: Entsorgungswege	18
5. Kapitel: Vorgehenskonzept.....	23
6. Kapitel: Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten und Kommunikation.....	27
7. Kapitel: Kontrolle und Dokumentation	29
8. Kapitel: Massnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt	30
Schlusskapitel	31
Anhänge	33
Glossar	35
Literaturverzeichnis	36
Auflistung der Änderungen.....	37

1 Einleitung

1.1 Zweck der Dokumentation

Das vorliegende Dokument stellt dem Stand der Technik zur Erstellung von Entsorgungskonzepten gemäss VVEA bei Nationalstrassen Projekten.

Es werden Vorgaben zum Aufbau, zum Umfang, zur Bearbeitungstiefe und zu den Darstellungsarten im Entsorgungskonzept gemacht und wie bei ASTRA-Nationalstrassenprojekten die VVEA und die zugehörigen Vollzugshilfemodule anzuwenden sind.

Grundsätzlich soll bei der Erstellung eines Entsorgungskonzept die im Kapitel 4 dargelegte Struktur übernommen werden, ungeachtet der Fachbereiche, der Projektphasen oder ob es sich um ein Standard- oder Grossprojekt handelt. Es ist angegeben, was in welchem Fall zu tun ist. Bei Bedarf können Ergänzungen angebracht werden. Diese müssen mit Farbe oder spezieller Kapitelüberschrift gekennzeichnet werden.

1.2 Geltungsbereich

Die vorliegende Dokumentation mit dem Musterentsorgungskonzept gilt für Ausbau- / Neubau- und Erhaltungsprojekte der Nationalstrassen.

Auch beim baulichen Unterhalt fallen Abfälle an; kleinere Mengen verteilt über das Jahr. Auf diesen Bereich geht diese Dokumentation jedoch nicht ein. Die Entsorgung dieser Abfälle ist separat zu betrachten. Es genügt, ein einmaliges Entsorgungskonzept zu erstellen und dieses erst bei Änderungen periodisch anzupassen.

Für das vorliegende Dokument gilt Folgendes:

- Hinweise zur Erstellung des Entsorgungskonzepts sind kursiv gekennzeichnet.

1.3 Operationeller Stellenwert

Ein Entsorgungskonzept ist in jedem bewilligungspflichtigen ASTRA - Projekt notwendig. Mit Beginn der Phase Generelles Projekt (GP) resp. Erhaltungskonzept (EK) ist es stufengerecht für alle Phase zu erstellen, beziehungsweise nachzuführen und zu vertiefen. Inhalt und Ausführlichkeit werden mit diesen Vorgaben erläutert.

1.4 Adressaten

Mit dieser Dokumentation sind die Projektleiter des ASTRA und deren beauftragten Planer bei der Abwicklung von Nationalstrassenprojekten angesprochen. Die Dokumentation dient auch als Pflichtenheft für Ausschreibungen von Ingenieurleistungen, welche die Erstellung von Entsorgungskonzepten umfasst.

1.5 Inkrafttreten und Änderungen

Dieses Dokument tritt am 1. Juli 2020 in Kraft. Die „Auflistung der Änderungen“ ist auf Seite 37 dokumentiert.

2 Grundlagen

2.1 Wichtige Bezüge

Die Definitionen der Abfallkategorien, der Untersuchungen / Nachweise und weitere Begriffe im Zusammenhang mit dem Entsorgungskonzept sind in der Vollzugshilfe «Ermittlung von Schadstoffen und Angaben zur Entsorgung von Bauabfällen» (Modulteil I gemäss Tab. 1.1) zu entnehmen.

Wichtig zu wissen ist, dass unverschmutzte Rückbau-, Aushub- und Ausbruchmaterialien im Begriff (Bau-)Abfälle miteingeschlossen sind; ebenso die Verwertung im Begriff Entsorgung.

2.2 Gesetzgeberische Zielsetzung

Beschrieb der Anforderungen im Sinne der Bewilligungsfähigkeit:

- Stufe GP Minimalstandard
- Stufe AP
- Stufe DP

Die vorgeschlagenen Entsorgungswege der Abfälle sollen eindeutig und nachvollziehbar dargelegt werden. Mit fortschreitendem Detaillierungsgrad werden die vorhergehenden Angaben überschrieben resp. ausgeweitet (keine Historie).

Auch mit den Vorgaben dieser Dokumentation obliegt die inhaltliche Lösungsfindung dem Planerteam. Das Entsorgungskonzept ist massgeschneidert auf die vorliegende Aufgabe auszurichten.

Die unternehmerische Freiheit bei der Vermeidung, Verwertung und Entsorgung der Materialien soll, wenn immer möglich, aufrechterhalten bleiben.

Die Gestaltung des Entsorgungskonzeptes orientiert sich laufend an der Zielvorgabe zu jedem Zeitpunkt im Projektierungsprozess den vorliegenden Kenntnisstand zum geplanten Umgang mit im Kontext der VVEA bewegten Materialien in einem zentralen Informationsträger allen beteiligten Stellen vorzuhalten.

Mitgeltende rechtliche Grundlagen, Verordnungen und Normen

- USG
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen VVEA
- Empfehlung SIA 430/1993 Entsorgung von Bauabfällen: Regelung der Verantwortlichkeiten und Organisation der Abfalltrennung (derzeit in Revision)
- Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA)
- Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen VeVA
- Verordnung über den Schutz des Bodens VBBo
- Freisetzungsverordnung FrSV Zur Eindämmung von Neophyten
- Bauarbeitenverordnung BauAV, Art 3 und 60: Ermittlung und Bewertung der Gefahren und der damit verbundenen Risiken bei Verdacht auf besonders gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest, oder polychlorierte Biphenyle (PCB); Meldepflicht bei Sanierungsarbeiten an asbesthaltigen Baumaterialien

Abgrenzungen zu anderen Verordnungen und Normen:

- Luftreinhalteverordnung LRV, insb. folgende Vollzugshilfen: Luftreinhaltung bei Baustellentransporten: Zu beachten gilt, dass diese Vollzugshilfe Einfluss nimmt auf die Wahl des Transportmittels und auf die Distanz der Entsorgungswege!
- Gewässerschutzgesetz GschG, Gewässerschutzverordnung GSchV
- Altlastenverordnung AltIV

Im Entsorgungskonzept sind keine Umweltauswirkungen darzulegen. Ein Abgleich der Inhalte bzw. eine Koordination mit der Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts bzw. der Umweltnotiz ist in jenen Fällen notwendig, wo diese parallel dazu erstellt werden.

3 Anforderungen an die Projektierung von Vorhaben im Nationalstrassenbau

3.1 Vollzugshilfen zur VVEA

Die Vollzugshilfe zur VVEA (siehe www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) ist in die drei Kategorien «Allgemeines», «Abfallarten» und «Abfallanlagen» gegliedert und modular aufgebaut, wobei der modulare Aufbau der inhaltlichen Unterteilung dient. Dabei sind einzelne Module zusätzlich in thematische Teile gegliedert.

Die für ASTRA-Nationalstrassenprojekte relevante Module und Teile der VVEA sind.

Tab. 3.1 Relevante Vollzugshilfen

Modul übergeordnet	Publiziert
Allgemeine Bestimmungen	Publiziert
Modul Bauabfälle, Teile	
I Ermittlung von Schadstoffen und Angaben zur Entsorgung von Bauabfällen	Publiziert
II Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial	Publiziert
III Verwertung mineralischer Rückbaumaterialien	In Erarbeitung
IV Entsorgung asbesthaltiger Abfälle	In Erarbeitung
V Schlämme aus der Bauwirtschaft	In Erarbeitung
VI Verwertung von Elektroofenschlacke	Publiziert

Gemäss VVEA ist ein Entsorgungskonzept bei bewilligungspflichtigen ASTRA – Nationalstrassenprojekten zu erstellen. Es ist davon auszugehen, dass bei diesen Nationalstrassenprojekten durchwegs mehr als 200 m³ Bauabfälle anfallen, wodurch eines der Kriterien nach Art. 16 der VVEA erfüllt wird, dass Angaben zur Entsorgung der Bauabfälle gemacht werden müssen.

Die Anwendungsbereiche bei ASTRA-Nationalstrassenprojekten sind:

- Ausbau- / Neubauprojekte, Fachbereiche
 - Trassenbau (T / U)
 - Kunstbauten (K)
 - Tunnelausbruch (T / G)
 - mit oder ohne Rückbau von Gebäuden
- Erhaltungsprojekte, Fachbereiche:
 - Trasse (T / U)
 - Kunstbauten (K)
 - Tunnel (T / G)
 - Ev. BSA
 - mit oder ohne Rückbau von Bausubstanz / Kunstbauten

Bei einem BSA-Erhaltungsprojekt ist abzuschätzen, ob die genannte Mengenschwelle überschritten wird bzw. ob umwelt- oder gesundheitsgefährdende Stoffe anfallen und es darum ein Entsorgungskonzept benötigt.

Die Relevanz der in der Tabelle 3.1 erwähnten Modulteile für die Anwendungsbereiche der ASTRA-Nationalstrassenprojekte zeigt die Tabelle 3.2.

Tab. 3.2 Relevanz der Modul-Teile Bauabfälle für ASTRA-Anwendungsbereiche

Zielrichtung	Relevanz für ASTRA-Nationalstrassenprojekte	Relevante Fachbereiche
I alle Bauabfälle	Alle	alle
II Aushub- und Ausbruchmaterial	Neubau- / Ausbauprojekte	Trassee Tunnel
III Mineralische Rückbaumaterialien	Erhaltungsprojekte	Trasse Tunnel Kunstabauten Immer bei Gebäuderückbau
IV Asbesthaltige Abfälle	Erhaltungsprojekte	alle
V Schlämme	Neubau- / Ausbauprojekte	Trassee Tunnel
VI Elektroofenschlacke	Neubau- / Ausbauprojekte Erhaltungsprojekte	Trassee

3.2 Erstellung des Entsorgungskonzepts

Der Prozess zur Erstellung des Entsorgungskonzepts beruht primär auf folgenden Grundlagenhebungen:

- Schadstoffermittlung gemäss Modul I, Kap. 2, Abb. 2
- Ermittlung des Mengengerüsts für die einzelnen Abfallarten

Der gesamte Prozess von der Schadstoffermittlung bis zur Berichterstellung kann dem Anhang I entnommen werden.

Schadstoffermittlungen

Bei ASTRA-Nationalstrassenprojekten sind je nach Situation die nachstehenden Schadstoffermittlungen durchzuführen:

Tab. 3.3 Schadstoffermittlungen: Mögliche Fälle bei ASTRA-Nationalstrassenprojekten

Schadstoffermittlung	Zu untersuchen:
Rückbau	Bauschadstoffe (PAK, Asbest, PCB, etc. in Fugenstreifen bei Betonstrassen und Batterieräumen) Nutzungsbedingte Schadstoffe (Schmier- und Treibstoffe etc.)
Bodenabtrag	Schadstoffeintrag aufgrund Emissions- oder Immissionslage oder durch Vorbelastungen (Bleibenzin, Reifenabrieb etc.) Boden aus Strassenabwasserbehandlungsanlagen (SABA) Hinweise auf invasive Pflanzen
Aushub	wenn Standort des Bauvorhabens im KbS oder bei konkretem Verdacht
Tunnelausbruchmaterial	Anthropogene Belastungen (auf bekannte Kenntnisse kann zurückgegriffen werden, Bsp. Schmier- oder Explosivstoffrückstände). Geogene Belastungen (Arsen, KW, Asbest etc.)

Der Detaillierungsgrad der Schadstoffermittlung ist sehr stark von der Grösse und Komplexität des Bauvorhabens und den entstehenden Abfallmengen abhängig. Bei Erhaltungsprojekten steht der PAK-Gehalt des Ausbausphalts im Vordergrund. Der projektspezifisch notwendige Umfang (Rasterdichte) an Belagsuntersuchungen wird durch das Projektmanagement und dessen Beauftragten festgelegt und ist gemäss Kap. 3.3 im Modulteil II zu dokumentieren.

Tangiert das Bauvorhaben einen belasteten Standort (KbS), so ist ein Verfahren nach Altlasten-Verordnung (AltIV) durchzuführen. Wenn dies der Fall ist, müssen die nötigen Massnahmen getroffen werden, damit das Bauvorhaben am Standort nicht zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf ein Schutzgut (Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden oder Luft) führt. Wenn ein belasteter Standort bereits derartige Einwirkungen auf ein Schutzgut hat und somit sanierungsbedürftig ist, so muss er vorgängig oder spätestens gleichzeitig mit dem Bauprojekt saniert werden (AltIV, Art. 3). Ein Austrag aus dem Kataster der belasteten Standorte ist nicht primäres Ziel der Altlastenbearbeitung. Hier ist ein ressourcenschonendes Mass an nötigem Aushub zur Sicherstellung der baulichen sowie umweltrechtlichen Randbedingungen zu finden. Die Erfassung und Deklaration der Materialflüsse aus den Katasterflächen im Rahmen kantonaler Vorschriften erfolgt parallel zum EnKo. Dessen Inhalt enthält jedoch sämtliche dafür benötigten Angaben.

Der Schadstoffermittlungsbericht, bzw. die technische Untersuchung von belasteten Standorten ist ein Teil des Entsorgungskonzepts (ev. als separate Beilage). Bei Aushub- und Tunnelausbruchmaterial kann die Berichterstattung auch im Rahmen des geologischen Berichts im Kapitel «Verwertbarkeit des Aushub- und Ausbruchmaterials» erfolgen.

Anhang I zeigt den Prozessablauf auf, welche Ermittlungen und Prüfungen bei ASTRA-Nationalstrassenprojekten durchzuführen sind und welche Produkte darauf basierend zu erstellen sind.

Der Tabelle 3.4 ist zu entnehmen, zu welchem Zeitpunkt die Untersuchungen durchzuführen sind und in das Entsorgungskonzept (EnKo) einfließen sollen.

Tab. 3.4 Untersuchungszeitpunkt und phasenabhängige Dokumentation

	Boden / Aushub	Ausbruch	Rückbaumaterial	Standort KbS tangiert
GP / EK	Beurteilung hinsichtlich Verdachtes an potenziell vorhandenen Bauschadstoffen (z.B. PAK, PCB), nutzungsbedingten Schadstoffen (z.B. Chlorid, KW, Blei), geogenen und anthropogenen Belastungen im Ausbruch. Angabe zum Untersuchungsbedarf (z.B. gezielte Abklärungen oder Verbesserung der statistischen Basis) und zum Untersuchungszeitpunkt (ev. erst baubegleitend) Wenn Synergien mit Baugrundsondierungen möglich, dann Bauschadstoffe und nutzungsbedingte Schadstoffe idealerweise bereits im GP / EK abklären.			Voruntersuchung gemäss Art. 7 AltIV, wenn Standort untersuchungsbedürftig ist (historische u. technische Untersuchung) – Ergebnisse gemäss Sanierungskonzept in EnKo einfließen lassen.
AP / MK		Schadstoffermittlungen durchführen – Ergebnisse in EnKo einfließen lassen --> Art, Umfang und Ablauf Schadstoffentfernung, Mengen, soweit zur Beurteilung der Entsorgungswege notwendig.		Detailuntersuchung gemäss Art. 14 AltIV - Ergebnisse gemäss Sanierungsprojekt in EnKo einfließen lassen.
DP / MP	Dito			Dito, zusätzlich Art. 3 AltIV berücksichtigen.

Projektgrösse

Die Aspekte, die im Entsorgungskonzept darzulegen sind, unterscheiden sich sehr stark darin, ob es sich um ein Standardprojekt oder um ein Grossprojekt mit grossem Anfall an Aushub- und Ausbruchmaterial handelt (insbesondere Tunnelbauprojekte). Während für Standardprojekte (= ca. 80% der ASTRA-Nationalstrassenprojekte) das Modulteil I der VVEA-Vollzugshilfe zu Grunde gelegt wird, gilt für Grossprojekte zusätzlich das Modulteil II. Welche Aspekte dies betrifft, wird im kommentierten Inhaltsverzeichnis zum Entsorgungskonzept (Kap. 4) erläutert.

Die Mengenschwelle, welche Standard- von Grossprojekten trennt, wird bei einer Gesamtmenge an Bauabfällen von 100'000 m³ fest definiert (Gesamtmenge aus Boden/Aushub, Ausbruch, Bauschutt). In einer frühen Planungsphase (GP / EK) sind die Mengen über eine grobe Schätzung zu quantifizieren.

Ermittlung des Mengengerüsts für die einzelnen Abfallarten

Die Bearbeitungstiefe des Entsorgungskonzepts und damit verbunden der Ermittlungstiefe des Mengengerüsts richtet sich nach den Planungsphasen (GP / AP / DP resp. EK / MK / MP) und der Projektgrösse, wie zu sehen in der Abbildung 3.5.

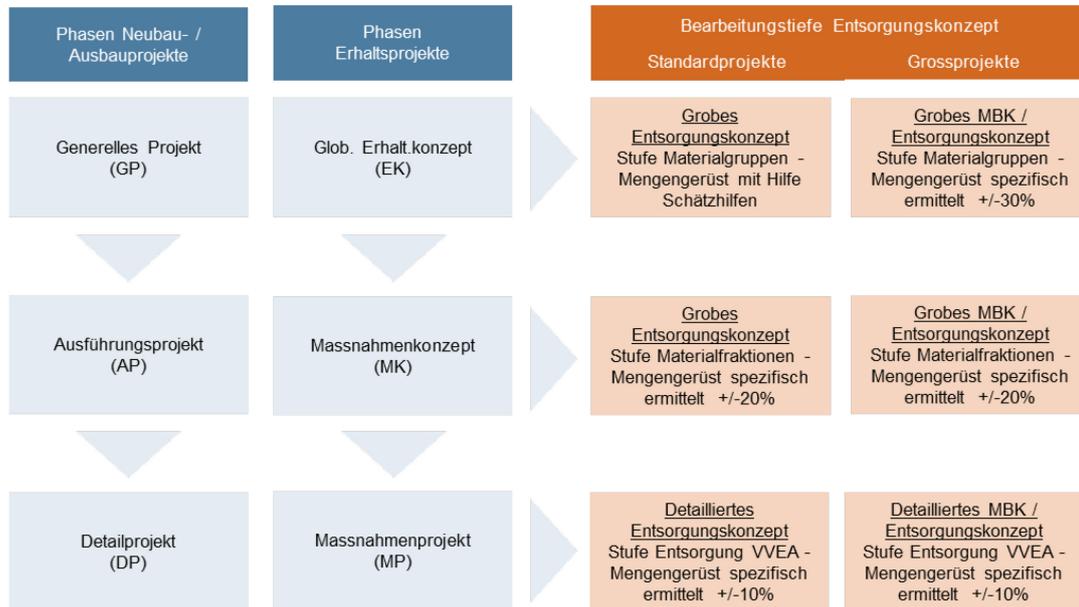


Abb. 3.5 Bearbeitungstiefen des Entsorgungskonzepts resp. Ermittlungstiefe des Mengengerüsts, unterschieden nach Projektgrösse

Konkret wird die Ermittlungstiefe des Mengengerüsts durch den Detaillierungsgrad der Materialkategorien bestimmt. Als Ursprung für die Bildung der Materialkategorien dient die Entsorgungstabelle nach Anhang 3 im Modulteil I, in welcher alle Abfallarten resp. Entsorgungskategorien nach VVEA aufgelistet sind. Sie sind einem LVA-Code zugeordnet.

Für die phasenbezogene Anwendung sollen die Abfallarten, wie nachstehend gezeigt, stufenweise detaillierter erfasst und ausgewiesen werden, bis sie zuletzt einem LVA-Code mit Entsorgungsweg zugeordnet werden können:

- 1. Stufe: Bestimmung der «Materialgruppen» in der Phase GP / EK
- 2. Stufe: Bestimmung der «Materialfraktionen» mit Schätzung der Qualität in der Phase AP / MK
- 3. Stufe: Bestimmung der Qualität und der «Entsorgungskategorie nach VVEA» (LVA-Code) in der Phase DP / MP

Zur Ermittlung und Darstellung steht mit der «Entsorgungstabelle ASTRA» ein auf der oben genannten Grundlage gestütztes Excel-basiertes Hilfsmittel zur Verfügung (siehe Anhang II). Es ist dem Entsorgungskonzept beizulegen.

Die Spalten A-C listen die 3-stufige Hierarchie der Materialkategorien auf. Der Planungsstufe entsprechend lässt sich die Entsorgungstabelle ausfüllen / gruppieren und über die Planungsphasen hinweg detaillierter erfassen und ausweisen.

Über eine Auswahl an Excel-Blättern kann der Anwender auf jene Fachbereiche und Projektarten zugreifen, die anwendungsspezifisch für das konkrete Projekt bedeutsam sind. Darin wurde eine Vorauswahl vorgenommen, welche Abfallarten bei welchen bei ASTRA-Bauvorhaben (Fachbereichen / Projektarten) üblicherweise relevant sind. Eine Übersteuerung durch den Anwender ist für Abweichungen möglich und zugelassen. Blattweise werden die Mengen erfasst und auf das Blatt «Zusammenfassung» übertragen und dort aufaddiert.

Über die ermittelte Menge und den Mengen-Check wird geregelt, in welche Kategorie das Projekt fällt und damit welche Ausprägung das Entsorgungskonzept aufzuweisen hat:

- «Standard»-Entsorgungskonzept für Standardprojekte
- Ausführliches Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept für Grossprojekte mit logistischen Anforderungen

Neben Grossprojekten können auch Altlastensanierungen mit komplexen Anforderungen an die Materialbewirtschaftung ein ausführliches Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept erfordern. Der Entscheid wird spezifisch durch das Projektmanagement getroffen. In der Bezeichnung Grossprojekte sind diese Fälle miteingeschlossen.

Für die frühe Planungsphase (GP / EK) bietet das Excel-Tool ergänzend eine Schätzhilfe an, um das Mengengerüst auf Grund von Erfahrungswerten grob zu quantifizieren.

Die Entsorgungstabelle ASTRA als Kern des Entsorgungskonzeptes lässt sich dabei für beide Kategorien verwenden. Welche Angaben, Begründungen und Erläuterungen darüber mit dem Entsorgungskonzept zu liefern ist, wird anschliessend im Kap. 4 erläutert.

Bis zur Planungsphase wird das Entsorgungskonzept als «Grobkonzept» bezeichnet, danach als «Detailkonzept». Dasselbe gilt auch für ein «Ausführliches Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept».

Vorgaben für die Ausschreibung

- Mit dem auf der Planungsstufe DP / MP ausgearbeiteten Entsorgungskonzept soll es möglich sein, die Unternehmer-Leistungen für die Entsorgung der Bauabfälle resp. für die Materialbewirtschaftung in einem Leistungsverzeichnis auszuschreiben. Dazu sind die Materialkategorien und Mengen mit der hierfür nötigen Genauigkeit zu erfassen und zu ermitteln.
- Unter dem oben genannten Titel sind zudem die Vorgaben und Hinweise festzuhalten, welche in den Bestimmungen der Unternehmer-Ausschreibungsunterlage berücksichtigt werden müssen. Sie sind im Schlusskapitel des Entsorgungskonzepts zu vermerken (siehe dazu die weiterführenden Infos im Kapitel 4).

4 Inhalt des Entsorgungskonzepts

Der Aufbau / Inhalt des Entsorgungskonzepts richtet sich nach der Vorgabe im Modulteil I, Anhang 2. Er gilt sowohl für Standardprojekte wie für Grossprojekte mit logistischen Anforderungen (vgl. hierzu der Prozessablauf für ASTRA-Nationalstrassenprojekte in der Abb. 3.7 im Kap. 3.2).

Einfluss der Projektgrösse

Die Aspekte, die im Entsorgungskonzept darzulegen sind, unterscheiden sich sehr stark darin, ob es sich um ein Standardprojekt oder um ein Grossprojekt mit grossem Anfall an Aushub- und Ausbruchmaterial handelt (insbesondere Tunnelbauprojekte). Während für Standardprojekte (= ca. 80% der ASTRA-Nationalstrassenprojekte) das Modulteil I der VVEA-Vollzugshilfe zu Grunde gelegt wird, gilt für Grossprojekte zusätzlich das Modulteil II. Folgend enthalten verschiedene Kapitel daher 2 Ausprägungen: Standardprojekt und Grossprojekt. Kapitel, welche für beide Projektgrössen gleich gestaltet werden, enthalten nur einen Beschrieb.

1. Kapitel: Einleitung

Inhalt:

Einleitend sind die Ausgangslage und das Projekt zu beschreiben:

- Um welche Projektart / welchen Bereich handelt es sich?
- Welches sind die abfallrelevanten Arbeiten? Wie und wo fallen die Abfälle an? (Lage des Objekts, Perimeter des Abfallanfalls)
 - punktuell
 - in mehreren Baulose
 - linear über Linienbaustelle
- Wann fallen sie saisonal an, insbesondere bei Bodenverschiebung und Ablagerung von schlammigen Abfällen
- Vereinheitlichung/Kontrolle von Mengen-, Gewichts- und Auflockerungsangaben innerhalb des Projekts

Darstellungsform:

Die Fakten sind im Berichtsteil mit Text, Bild und/oder Tabelle zu beschreiben. Ohne Anhang.

Projektphasen:

- GP / EK:
 - Nennung Projektart / Fachbereich und Bezeichnung der abfallrelevanten Arbeiten
- AP / MK:
 - Nennung Projektart / Fachbereich und Bezeichnung der abfallrelevanten Arbeiten
 - Möglichst detailliertere Angaben zu Art, Ort und Saison des Anfalls
- DP / MP:
 - Nennung Projektart / Fachbereich und Bezeichnung der abfallrelevanten Arbeiten
 - Detailliertere Angaben zu Art, Ort und Saison des Anfalls

2. Kapitel: Grundlagen

Inhalt

In diesem Kapitel sind folgende Angaben zu machen:

- Auf welchen Grundlagen basiert das Entsorgungskonzept?
 - Bauablauf: Bauprogramm (Datum)
 - Geologie: Eigenschaften, Wiederverwertbarkeit: Klassierung
 - Schadstoffermittlungen:
 - Verweis auf den Untersuchungsbericht mit den durchgeführten Untersuchungen und den Untersuchungsergebnissen gemäss Inhaltsverzeichnis des Entsorgungskonzepts in Modul II, Anhang 2 zu Teil A) «Ergebnis Schadstoffermittlung»
 - Evaluation bestehende und/oder neue Deponiestandorte
- Welche Dokumente gelten mit? Resp. Hinweise wo die Inhalte des Entsorgungskonzepts verwendet werden
 - Umweltverträglichkeitsbericht Stufe X
 - Umweltnotiz
 - Kantonale Deponieplanungen

Darstellungsform:

Die wichtigsten Fakten sind im Berichtsteil zu beschreiben.

Grossformatige und umfangreiche Grundlagen, wie Schadstoffermittlungen oder Untersuchungsberichte sind als Anhänge beizulegen. Im Berichtsteil ist darauf zu verweisen.

Projektphasen:

Auf der Basis des Fachbandbuchs 20 001-00003 zu den Allgemeinen Projektierungsleistungen sind die Grundlagen in der nachfolgend genannten Dringlichkeit zu beschaffen, aufzubereiten und bereitzustellen:

- GP / EK:
 - Alle notwendigen Grundlagen für die Projektierung EK / GP (Notwendigkeit von Schadstoffermittlungen prüfen, geologische Prognosen mit geogenen Belastungen, usw. --> Liste der projektspezifischen Grundlagen bei Projektgenerierung)
- AP / MK:
 - Alle notwendigen Grundlagen für die Projektierung MK / AP (inkl. Schadstoffermittlungen, Beurteilung der Wiederverwertungsmöglichkeiten, usw.)
- DP / MP:
 - Alle notwendigen Grundlagen für die Projektierung MP / DP (ev. weitere Schadstoffermittlungen)

3. Kapitel: Anfallende Materialien

Projektgrösse: Standardprojekt

Inhalt:

Bei einem Standard-Entsorgungskonzept sind in diesem Kapitel folgende Angaben zu machen:

- Art der Abfälle: Welche Abfallarten fallen im Projekt / Bauvorhaben an?
- Welche Mengen (Kubaturen, Tonnagen)

Darstellungsform:

Dem Anwender steht ein Excel-Bearbeitungstool zur Verfügung¹, das für das Erstellen der Entsorgungstabelle zu verwenden ist². Aus der vorgegebenen Auflistung aller Bauabfälle sind die für das betreffende Projekt / Bauvorhaben zu erwartenden auszuwählen. Das Bearbeitungstool enthält dazu eine Schätzhilfe, wonach zu einem frühen Stadium die anfallenden Mengen auf +/- 20 % genau ermittelt werden können.

Die Auswahl erfolgt dabei durch die Verwendung der einzelnen Blätter zu den Kombinationen aus Projektart (Ausbau/Neubau) und Fachbereichen (U/T, K, T/G, BSA). Die Abfallarten, die üblicherweise zu erwarten sind, sind in diesen Blättern bereits vorgegeben. Eine Abänderung durch den Anwender ist jedoch möglich. Die Überlagerung aus mehreren Projektarten und Fachbereichen wird durch den automatisierten Zusammenzug auf dem ersten Blatt ausgewiesen.

Im Bericht kann sich die Darstellung auf die im betreffenden Projekt / Bauvorhaben zu erwartenden Bauabfälle beschränken. Die Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA) Codes, sind aus der Excel-Tabelle zu übernehmen oder fallweise zuzuordnen. Für die Kontrolle durch die Behörden sind die ausgefüllten Excel-Tabellen dem Entsorgungskonzept ergänzend beizulegen.

Projektphasen:

Die anfallenden Materialien und Mengen sind im Entsorgungskonzept resp. in der Excel-Entsorgungstabelle im nachstehenden Detaillierungsgrad auszuweisen (eine höhere Detaillierung ist bei Bedarf möglich, eine geringere hingegen nicht):

- GP / EK:
 - Auflistung der Bauabfälle und Ausweisung der Mengen auf der Stufe «**Materialgruppen**» (Spalte A der Entsorgungstabelle)
 - Ermittlung der Mengen mit einer Genauigkeit +/- 30 % (Spalten N / O)
- AP / MK:
 - Auflistung der Bauabfälle und Ausweisung der Mengen auf der Stufe «**Materialfraktionen**» (Spalte B der Entsorgungstabelle)
 - Ermittlung der Mengen mit einer Genauigkeit +/- 20 % (Spalten N / O)
- DP / MP:
 - Auflistung der Bauabfälle und Ausweisung der Mengen auf der Stufe «**Entsorgungskategorien nach VVEA**» (Spalte C der Entsorgungstabelle)
 - Ermittlung der Mengen mit einer Genauigkeit +/- 10 % (Spalten N / O)

1 Wird dem Auftragnehmer bei der Auftragserteilung abgegeben

2 Inhalt entspricht der Entsorgungstabelle im Modulteil I, Anhang 3

Musterbeispiel: Tabelle im Bericht Entsorgungskonzept – Stufe DP / MK:

Materialanfall (Materialgruppe / Materialfraktionen/ Entsorgungskategorien nach VVEA)	LVA-Codes	Art der Belastungen	Menge in [m3 fest]
<u>Untergrund und Boden:</u>			257'000
• Aushub- und Ausbruchmaterial:			257'000
– Unverschmutzt	17 05 06		200'000
– Wenig verschmutzt	17 05 06 ak	Geogen (Arsen, Schwefel)	16'350
– Stark verschmutzt	17 05 06 akb	Geogen (Arsen, Schwefel)	21'800
– Mit gefährlichen Stoffen belastet	17 05 06 S	Geogen (Arsen, Schwefel)	18'850
<u>Strasse / Belag:</u>			27'286
• Ausbauasphalt:			26'206
– < 250 mg PAK/kg	17 03 02		25'000
– > 250 mg und <= 1000 mg PAK/kg	17 03 02 ak	PAK	1'200
– > 1000 mg PAK/kg	17 03 02 S	PAK	6
• Strassenaufbruch:	17 01 98		1'080
<u>Bausubstanz / Gebäude:</u>			...
• Betonabbruch:			...
– unverschmutzter Betonabbruch			
– schwach verschmutzter Betonabbruch			
– wenig verschmutzter Betonabbruch			
– stark verschmutzter Betonabbruch			
– Betonabbruch, der durch gefährliche Stoffe verunreinigt ist			
• Mischabbruch (U)			
• Ziegelbruch (Dachziegel)			
.....			

Abb. 4.1 Musterbeispiel für Berichts-Tabelle: Anfallende Materialien

Projektgrösse: Grossprojekt

Inhalt:

Bei einem ausführlichen Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept sind zusätzlich zum Inhalt des Standard-Entsorgungskonzeptes die folgenden Angaben zu liefern:

- Welche Eignungen weisen die Materialien des ausgehobenen Untergrundes bzw. des rückgebauten Bauwerks zur bautechnischen Verwertung auf?
--> Materialklassierung z.B. nach SIA 199
- Welche Baumaterialien werden eingesetzt, die sich mit dem anfallenden Material des ausgehobenen Untergrundes oder des rückgebauten Bauwerks direkt auf der Baustelle herstellen liessen?
- Erstellen einer zeitabhängigen Materialbilanz Materialanfall / Materialverwertung im Projekt (Zeit-Mengen-Diagramm)

Die Grundlagen, um die obigen Angabe zu erarbeiten sind, sind im Modulteil II, siehe Tab. 4.2, definiert.

Tab. 4.2 Darzustellende Materialbilanz in einem Materialbewirtschaftungskonzept

Angaben / Beschrieb	Verweis auf Modulteil	Kapitel
Detaillierte Materialbilanz (Zeit-Mengen-Diagramm)		9.2.2
- Materialanfall mit Angabe der Verwertungsmöglichkeiten	II	9.2.3
- Materialbedarf im Projekt / Verwertung direkt im Projekt		9.2.5.1

Darstellungsform:

Die Materialbilanzierung erfolgt im Rahmen eines separaten Berichts zum «Materialbewirtschaftungskonzept» (oder eines separaten Kapitels im Technischen Bericht. Die Materialbilanz ist mindestens in einer Tabelle darzulegen. Ergänzend dazu ist eine grafische Darstellung zweckmässig, woraus der zeitliche Verlauf hervorgeht.

Projektphasen:

Die Materialbewirtschaftungskonzepte sind in der nachfolgend genannten Ausführlichkeit zu erstellen (eine höhere Detaillierung ist bei Bedarf möglich, eine geringere hingegen nicht):

- GP / EK:
 - Materialklassierung gemäss vorhandener geologischer Grundlage durch Geologe, resp. Angaben aus Rückbauvorhaben
 - Materialbedarf +/-30%
 - Materialbilanzierung mit Quartalsteilung
- AP / MK:
 - Materialklassierung gemäss vorhandener geologischer Grundlage durch Geologe, resp. Angaben aus Rückbauvorhaben
 - Materialbedarf +/-20%
 - Materialbilanzierung mit Monatsteilung
- DP / MP:
 - Materialklassierung gemäss vorhandener geologischer Grundlage durch Geologe, resp. Angaben aus Rückbauvorhaben
 - Materialbedarf +/-10%
 - Materialbilanzierung mit Wochenteilung

4. Kapitel: Entsorgungswege

Projektgrösse: Standardprojekt

Inhalt:

Bei einem Standard-Entsorgungskonzept sind in diesem Kapitel die Angaben zur Verwertung und Entsorgung gemäss den im Modulteil II, Anhänge 2 und 3 zu machen:

- Innerhalb des Projekts
- ausserhalb des Projekts
- Deponierung oder Ablagerung/Zwischenlagerung zur externen Verwertung

Solange der konkrete Entsorgungsort und die Entsorgungsfirmen noch nicht bekannt sind, ist der prinzipielle Entsorgungsweg resp. bei den Entsorgungsanlagen die Art der Abfallanlage anzugeben, z.B. Deponie Typ B, thermische Entsorgung etc. Standard Abfallanlagen sind beispielsweise auf abfall.ch verzeichnet.

Darstellungsform:

Dem Anwender steht ein Excel-Bearbeitungstool zur Verfügung, das für das Erstellen der Entsorgungstabelle zu verwenden ist.

Bezüglich den im Kap. 3 erhobenen Mengen ist in der Spalte P der Bearbeitungstools der «Entsorgungsweg» zu bezeichnen.

Im Bericht kann sich die Beschreibung auf die im betreffenden Projekt / Bauvorhaben zu erwartenden Bauabfälle beschränken. Für die Kontrolle durch die Behörden sind die vollständig ausgefüllten Excel-Tabellen dem Entsorgungskonzept ergänzend beizulegen.

Projektphasen:

Die Entsorgungswege sind im Entsorgungskonzept resp. in der Excel-Entsorgungstabelle in der nachfolgend genannten Ausführlichkeit zu bezeichnen resp. zu beschreiben:

- GP / EK:
 - Art der Abfallanlagen (Deponie Typ B usw.)
- AP / MK:
 - Art der Abfallanlagen (Deponie Typ B usw.)
 - Begründung der Nichtverwertung von verwertbaren Abfällen
- DP / MP:
 - Art der Abfallanlagen (Deponie Typ B usw.) mit Kapazitätsübersicht und Annahmbedingungen der umliegenden Entsorgungsanlagen
 - Spezielle Bedingungen an Transportmittel und Gebinde Bsp. «muss abgedeckt transportiert werden».
 - Begründung der Nichtverwertung von verwertbaren Abfällen

Musterbeispiel Tabelle im Bericht Entsorgungskonzept – Stuf DP / MK:

Tab. 4.3 Beispiel für Verwertung je Materialfraktion

Materialfraktionen	Entsorgungs- kategorie gem. VVEA	LVA-Codes	Mengen		Verwertung / Entsorgung
			[m3 fest]	[t]	
Ausbauasphalt	< 250 mg PAK/kg	17 03 02	40'000	100'000	Recyclingwerk
Ausbauasphalt	250 mg/kg > PAK >1000 mg/kg	17 03 01 ak	2'000	5'000	Deponie Typ B / Thermische Entsorgung *
Ausbauasphalt	> 1000 mg PAK/kg	17 03 03 S	10	25	Deponie Typ E / Thermische Entsorgung *

*) darf weder verwertet noch abgelagert werden (Übergangsregelung bis 2026)

Abb. 4.4 Musterbeispiel für Berichts-Tabelle: Verwertung je Materialfraktion

Weiterführende Informationen zum Kapitel 4, Standardprojekte

- **Abnahmegarantien:**
Bei der Erstellung des Entsorgungskonzepts sind die konkreten Entsorgungsorte meistens noch nicht bekannt und daher noch keine Abnahmegarantien einholbar. Bei kritischen Entsorgungswegen (Kapazitätsengpässe, Ausland o.ä.) und grösseren Objekten ist es jedoch angebracht, sich frühzeitig eine Kapazitätsübersicht über die Entsorgungsanlagen im näheren oder weiteren Umfeld des Projektperimeters zu verschaffen. Die vorgeschlagenen Standorte müssen über die Annahmewilligung für die vorgesehenen Abfälle (LVA-Codes) verfügen.
- **Transport (inkl. Verpackung) und Begleitscheinverfahren VeVA**
Für den Transport sowie die korrekte Verrechnung der Abfälle sind die Abfallcodes gemäss der Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA-Codes) zu verwenden. Diese sind für die meisten der anfallenden Abfälle definiert und geben an, ob zum Transport der Abfälle Begleitpapiere notwendig sind. Spezielle Bestimmungen für den grenzüberschreitenden Transport sind jeweils kurzfristig vor der geplanten Abfuhr auf Änderungen zu prüfen. Es ist zu bezeichnen, wer das Begleitscheinverfahren für die Bauherrschaft durchführt. In der Regel ist das die Bauleitung, in Grossprojekten ist es die Fachbauleitung Abfälle und Altlasten. Für Grossprojekte ist eine eigene VeVA Betriebsnummer für die Baustelle angezeigt. Bei Standardprojekten ist der beauftragte Unternehmer der Abgeberbetrieb und verwendet seine eigene Betriebsnummer.
- **Transportmittel und -distanzen**
Bei einem Standardprojekt ist dies im Entsorgungskonzept nicht anzugeben, ausser es ergeben sich dazu aus einer parallel durchzuführenden Umweltverträglichkeitsprüfung (Umweltnotiz) Vorgaben oder Einschränkungen.
- **Recyclingmaterial:**
Die Verwendung von Recyclingmaterial ist unabhängig vom Anfall im eigenen Projekt zu maximieren. Welche aufbereiteten Materialien sich in ASTRA-Projekten als RC-Produkte wiederverwenden lassen, wird in den spezifischen Fachhandbüchern T/U, K resp. T/G spezifiziert. Die Verwendung von Recyclingmaterial ist nicht zwingend von der Eignung und dem zeitgerechten Anfall des eigenen Materials abhängig. Auch der Einsatz von identischen Materialien kann im Austausch via Baustoffhandel erfolgen. Dies ist insbesondere für die Ablaufplanung sowie die Transportvolumen von Bedeutung.
- **Begründung der Nichtverwertung von verwertbaren Abfällen**
Gemäss Art 13 der VVEA gilt eine allgemeine Verwertungspflicht nach dem Stand der Technik. Wenn entgegen der Verwertungspflicht eine Ablagerung von Abfällen in Deponien vorgesehen ist, ist dies in diesem Kapitel zu begründen. Dabei sind die technischen, wirtschaftlichen, umwelt- und gesundheitsrelevanten Aspekte gegeneinander abzuwägen. Die Kriterien sind im Modul I, Kap. 6 aufgelistet (nicht abschliessend).

- Angaben über belastete Bausubstanz

Sind beim Projekt Rückbauten von Gebäuden und Anlagen mit Verdacht auf Gebäudeschadstoffe betroffen, sind die Analysen und die Vorgehensweisen zur Entfernung der Schadstoffe zusammen mit dem Entsorgungskonzept in einem Bericht abzugeben. Der Bericht ist durch eine Fachperson für Gebäudeschadstoffe zu erarbeiten. Typische Bauteile mit Verdacht sind: Korrosionsschutzanstriche auf Stahlbauten oder Beschichtungen in Tunnel und Betriebsräumen sowie Brandabschottungen in Lüftungstechnischen Anlagen und Elektroverteilern. Davon ausgenommen werden Bauprojekte mit ausschliesslich bekannten Baustoffen mit bereits bekannten Belastungen Bsp. PAK-haltige Beläge und demontierbare Bauteile aus Asbestzement. Hier reicht die korrekte Zuweisung der Entsorgungswege und die standardisierten Angaben zur Handhabung der SUVA.

Projektgrösse: Grossprojekt

Inhalt:

Bei einem ausführlichen Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept sind die Entsorgungswege (resp. Materialflüsse) entsprechend den im Modulteil II detailliert vorgegebenen Angaben zu dokumentieren. Die Unterkapitel und der Verweis auf die erläuternden Kapitel in diesem Modulteil sind der Tab. 2.4 im Modulteil II zu entnehmen. Die Entsorgungswege sind insbesondere für Böden und schlammige Materialien sowie generell im Gebirge auch stark zeitabhängig.

Tab. 4.5 Mögliche Entsorgungswege bei einem Materialbewirtschaftungskonzept

Angaben / Beschrieb	Verweis auf Modulteil	Kapitel
- Verwertung direkt im Projekt	II	9.4.1 /
- Verwertung ausserhalb Projekt		9.5.2.3
Geländeanpassungen		
Seeschüttungen		
Ablagerungen für geogen belastetes Material		
Verwertung in der Baustoffindustrie		
- Deponierung		
- weitere		

Darstellungsform:

Der Beschrieb der Entsorgungswege resp. Materialflüsse erfolgt im Rahmen eines separaten Berichts zum «Materialbewirtschaftungskonzept» (oder eines separaten Kapitels im Technischen Bericht). Eine grafische Darstellung der Materialflüsse ist zweckmässig, woraus auch der zeitliche Verlauf hervorgeht.

Projektphasen:

Die Materialbewirtschaftungskonzepte sind in der nachfolgend genannten Ausführlichkeit zu erstellen:

- GP / EK:
 - Erstellen eines groben MBK's, mit generellen Angaben zu
 - Verwertungen im Projekt
 - Verwertungen ausserhalb des Projekts mit Art der Abfallanlagen (Deponie Typ B usw.)
 - Prüfung der Kapazität der vorhandenen Anlagen, Evaluation von ergänzenden Absatzkanälen bzw. eigene Ablagerungsstandorte.
 - Begründung der Nichtverwertung von verwertbaren Abfällen
 - Materialflüsse in Quartalsteilung
- AP / MK:
 - Erstellen eines detaillierten MBK's, mit konkretisierten Angaben zu
 - Verwertungen im Projekt
 - Verwertungen ausserhalb des Projekts mit Art der Abfallanlagen (Deponie Typ B usw.)
 - Machbarkeit der projektbezogenen Deponieprojekte inkl. Richtplaneintrag
 - Begründung der Nichtverwertung von verwertbaren Abfällen
 - Materialflüsse in Monatsteilung
- DP / MP:
 - Erstellen eines detaillierten MBK's, mit aktualisierten Angaben zu
 - Verwertungen im Projekt
 - Verwertungen ausserhalb des Projekts mit Art der Abfallanlagen (Deponie Typ B usw.)
 - Errichtungsbewilligung Art. 38 VVEA für projektbezogene Deponien

- Beschrieb der vorgesehenen Zwischenlager nach Art. 29 VVEA
- Begründung der Nichtverwertung von verwertbaren Abfällen
- Allenfalls vorevaluierte Materialannahmestellen (RC-Werke, Gruben) und/oder kantonal bewilligte Deponien (bereits vorliegende Abnahmegarantien
- Materialflüsse in Wochenteilung

Weiterführende Informationen zum Kapitel 4, Grossprojekte

Eine spezielle Beachtung ist den folgenden Aspekten zu widmen:

- Evaluationsprozess von Deponiestandorten für überschüssiges und nicht verwertbares Aushub- und Ausbruchmaterial ist bei Grossprojekten bereits auf Stufe GP / EK zu lancieren. Dieser Prozess
 - benötigt viel Zeit (v.a., wenn grosse Mengen zu entsorgen sind)
 - hat viele Schnittstellen zu anderen Akteuren (Bundes- und kantonale Behörden, inkl. andere Kantone)
- Transportmittel und -distanzen:
Aus der parallel durchzuführenden Umweltverträglichkeitsprüfung können dazu Vorgaben resp. Einschränkungen erlassen werden. Eine enge Abstimmung mit den Umweltthemen Luft und Lärm ist bei Grossprojekten unumgänglich. Die Minimierung der Leerfahrten ist mit ausreichenden Puffer- / Zwischenlagern beeinflussbar.
- Aufbereitung:
Bei Grossprojekten ist von einer erhöhten Anforderung an die Prüfung, bzw. Umsetzung von erweiterten Aufbereitungsmöglichkeiten auszugehen. Entsprechende Vorversuche benötigen ausreichend Zeit, um eine glaubhafte Tiefe zu erreichen.

5. Kapitel: Vorgehenskonzept

Projektgrösse: Standardprojekt

Inhalt:

In diesem Kapitel ist zu jedem der unten beschriebenen Teilbereiche sowohl der bauliche Ablauf als auch die Klassierung, Triage und Freigabe der Abfälle zu beschreiben. Bei noch nicht definitiv klassierten Materialien sind die vorgesehene Beprobung und Analyse zu beschreiben.

- Vorgehen Schadstoffsanierung
- Vorgehen/ Stand der Altlastenbearbeitung/-klassierung
- Vorgehen Entkernung/Rückbau Installationen (Leitplanken, Masten, Kabel etc.)
- Vorgehen Rückbau (Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch usw.)
- Vorgehen Bodenabtrag
- Vorgehen Aushub Untergrund
- Vorgehen Rückfüllung
- Zwischenlagerung/Aufbereitung Abfälle (Lage, Grösse, Bewirtschaftung)

Darstellungsform:

Deskriptiv, nach Bedarf in Tabellenform.

Der Beschrieb des Vorgehens sollte nicht mehr als 5 Seiten umfassen.

Grossformatige und umfangreiche Grundlagen sind als Anhänge beizulegen. Im Berichtsteil ist darauf zu verweisen.

Projektphasen:

- GP / EK:
 - i.d.R. noch kein Beschrieb zum Bauprozess / zur Schadstoffentfernung
 - Beschrieb zur Notwendigkeit und zum Zeitpunkt von Schadstoffermittlungen
- AP / MK:
 - Genereller Beschrieb zum Bauprozess / zur Schadstoffentfernung
 - Für die Verwertung erforderliche Behandlungsanlagen auf der Baustelle
 - Beschrieb des Untersuchungsprogramms zu Schadstoffermittlungen
- DP / MP:
 - Konkretisierter Beschrieb zum Bauprozess / zur Schadstoffentfernung
 - Für die Verwertung erforderliche Behandlungsanlagen auf der Baustelle
 - Beschrieb der durchgeführten Untersuchungen (Schadstoffbericht)
 - Beschrieb des baubegleitenden Untersuchungsprogramms

Weiterführende Informationen zum Kapitel 5, Standardprojekt

- Zeitpunkt der Schadstoffermittlungen:

Vor allem bei ausgedehnten Flächen mit schwachen Belastungen wie beispielsweise bewachsene Autobahnränder ist eine frühzeitige Schadstoffabklärung von Vorteil, da die Entsorgungswege, bzw. der Aufwand für die Handhabung und Sorgfalt beim Bodenabtrag bei belastetem Boden wesentlich einfacher ist als bei unbelastetem. Dies hat Auswirkungen auf die weitere Planung. Im Falle von belasteten Standorten ist eine frühzeitige Klärung des Status wichtig, um den zeitlichen Vorlauf für eine allfällige Sanierung früh zu erfassen. Insbesondere bei Altlasten und überwachungsbedürftigen Standorten kann eine Sanierung oder Sicherung zeitaufwendig und teuer sein, wenn diese unter Zeitdruck durchgeführt werden müssen. Idealerweise sind die entsprechenden Abklärungen im AP abzuschliessen.

- **Behandlungen auf der Baustelle:**
Behandlungen, die zur Verwertung erforderlich sind und für die es im näheren Umkreis (innerhalb 30 Minuten Fahrzeit) keine Werke gibt, die dem Stand der Technik entsprechen, sind für die Unternehmer-Submission als einzuschliessende Installations- und Betriebsleistungen vorzumerken. Davon ausgenommen sind einfache Vorbehandlungen, die nur eine mobile Brech- und/oder Siebanlage erfordern --> siehe Schlusskapitel, Aspekt «Vorgaben und Hinweise für die Submission»

Projektgrösse: Grossprojekt

Inhalt:

Bei einem ausführlichen Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept sind die Prozesse entsprechend den im Modul II detailliert vorgegebenen Angaben zu dokumentieren. Die Unterkapitel und der Verweis auf die erläuternden Kapitel in diesem Modul sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Tab. 4.6 Zu behandelnde Aspekte in einem Materialbewirtschaftungskonzept

Angaben / Beschrieb	Verweis auf Modulteil	Kapitel
Triage (Sortierung) der anfallenden Materialien und Zwischenlagerung	II	9.5.1.2
Installations- und Lagerflächen	II	9.2.4 9.5.2.1
Behandlung und Aufbereitung auf der Baustelle	II	9.5.1.3
Materialtransporte / Transportmittel	II	9.5.1.1 / 9.5.2.2
Zeiten		
- Vorlaufzeit der Materialbewirtschaftung vor Vortriebsbeginn	II	9.5.2.4
- Übergangslösungen		
Bewilligungen	II	9.5.2.5
Angaben/Vorgaben an Tunnelbau	II	9.5.2.6
Schnittstellen:		
- zu Abnehmern (Betonanlage usw.)		
- zu Deponien und Ablagerungsstandorten	II	9.5.2.7
- zu Transporteuren		
- zu BAFU für grenzüberschreitenden Transport		

Darstellungsform:

Deskriptiv, nach Bedarf in Tabellenform.

Der Beschrieb der Prozesse erfolgt im Rahmen eines separaten Berichts zur «Materialbewirtschaftungskonzept» (oder eines separaten Kapitels im Technischen Bericht)

Projektphasen:

- GP / EK:
 - Erstellen eines groben MBK's, minimal mit Angaben zu
 - Installations- und Lagerflächen
 - Materialtransporte / Transportmittel
- AP / MK:
 - Erstellen eines detaillierten MBK's, erweitert um die Angaben zu
 - Triage (Sortierung) der anfallenden Materialien und Zwischenlagerung
 - Behandlung und Aufbereitung auf der Baustelle
- DP / MP:
 - Erstellung eines detaillierten MBK's mit allen Angaben

Weiterführende Informationen zum Kapitel 5, Grossprojekte

Eine spezielle Beachtung ist den folgenden Aspekten zu widmen:

- Sortierung und Behandlung der Materialien

Das meiste Material mit unterschiedlichsten Verschmutzungsgraden kann behandelt werden, mit dem Ziel, verwertbare Fraktionen zu generieren und/oder Fremdstoffe und den für die Verwertung ungeeigneten oder verschmutzten Teil vom verwertbaren Teil des Aushubs- und Ausbruchmaterials zu trennen, zu zerstören oder durch Mineralisierung zu binden (vgl. Modul II, Kap. 2.5). Dem Stand der Technik ist dabei Rechnung zu tragen.

6. Kapitel: Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten und Kommunikation

Inhalt:

In diesem Kapitel sind folgende Angaben zu machen:

- Beteiligte (Bauherr, Bauherrenvertretung, Planer / Projektierung, UBB), Fachbauleitung) evtl. pro Abschnitt, Unternehmer, Labor etc.) Verantwortlichkeiten bei der Separierung, Entsorgung, und Kontrolle im Bauprozess in der Regel nach SIA Norm 430

Hinweise zur Handhabung schadstoffhaltiger Bausubstanz durch Inhaber.

- Kommunikationskonzept (je nach Anforderungen des Projekts)

Darstellungsform:

- Deskriptiv, nach Bedarf in Tabellenform. Der Beschrieb des Vorgehens sollte nicht mehr als 2 Seiten umfassen. Grossformatige und umfangreiche Grundlagen sind als Anhänge beizulegen. Im Berichtsteil ist darauf zu verweisen.

Projektphasen:

- GP / EK:
 - Angabe mit Verweis auf SIA 430/1993
- AP / MK:
 - Angabe mit Verweis auf SIA 430/1993
- DP / MP:
 - Angabe Projektorganisation mit Organigramm (Feld Unternehmer: leer)

Weiterführende Informationen zum Kapitel 6

Regelung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten z.B. nach *SIA Norm 430/1993*:

Tab. 4.7 Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten

Zuständigkeit	Aufgaben
Fachleute für die Projektierung (Gesamtleiter, Spezialisten)	<ul style="list-style-type: none"> – Abklären der örtlichen Verhältnisse und der im abzubrechenden oder umzubauenden Bauwerk vorhandenen Materialien und Stoffe – Erarbeiten des Entsorgungskonzeptes und Umsetzen in die Ausschreibungsunterlagen und Verträge
Fachleute für die Fachbauleitung (Oberbauleiter, örtlicher Bauleiter)	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen der Richtigkeit der im Entsorgungskonzept festgelegten Grundlagen und Annahmen – Sicherstellen der Schadstofffreiheit vor dem Rückbau – Überprüfen der Zweckmässigkeit der Baustelleneinrichtung und des Abbruch-/Rückbau- bzw. Umbauvorganges in Bezug auf die Entsorgung – Kontrolle der Trennung der Bauabfälle in die Materialgruppen und -fraktionen – Kontrolle und Durchsetzung der korrekten Benützung der Sammelstelle – Kontrolle der Entsorgungsnachweise der Unternehmer.
Fachleute für die Bauausführung (Unternehmer)	<ul style="list-style-type: none"> – Trennen und Entsorgen der Bauabfälle gemäss vertraglicher Vereinbarung – Projektieren der Baustelleneinrichtungen für die Trennung und Entsorgung der Bauabfälle – Betreiben und Überwachen der Sammelstelle – Ausstellen und Führen der VeVa – Begleitscheine als Abgeberbetrieb

Tab. 4.7 Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten

Zuständigkeit	Aufgaben
	<ul style="list-style-type: none">– Anzeige von im Vertrag nicht enthaltenen Materialien und Stoffen an die Bauleitung– Nachweis der Entsorgung inkl. VeVa Begleitscheine

Kommunikation:

- Durch Sicherstellung einer engen Projektkommunikation mit dem Projektverfasser und dem Verfasser der Umweltverträglichkeitsprüfung ist das Vorgehenskonzept so abzustimmen, dass es technisch umsetzbar und bewilligungsfähig ist.
- Bei besonderen Schadstoffsanierungen ist ein Öffentlichkeitsarbeitskonzept zu erstellen.

7. Kapitel: Kontrolle und Dokumentation

Inhalt:

In diesem Kapitel sind folgende Angaben zu machen:

- Verantwortlichkeiten und Kompetenzen für die durchzuführenden Kontrollen (UBB, Fachbauleitung, Unternehmung)
- Fachbauleitung für Separierung / Schadstoffentfernung: Organisation / Fachpersonen
- Ablauf Entsorgungsnachweis / Verwertungsquote / VeVa Begleitscheinzusammenstellung
- Vorgehen bei unerwarteten Belastungen
- Dokumentation

Darstellungsform:

- Deskriptiv, nach Bedarf in Tabellenform. Organigramm zur Fachbauleitung. Der Beschrieb des Vorgehens sollte nicht mehr als 2 Seiten umfassen. Grossformatige und umfangreiche Grundlagen sind als Anhänge beizulegen. Im Berichtsteil ist darauf zu verweisen.

Projektphasen:

- GP / EK:
 - i.d.R. noch kein Beschrieb zur Dokumentation / zum Nachweisbedarf
- AP / MK:
 - Genereller Beschrieb zur Dokumentation / zum Nachweisbedarf
- DP / MP:
 - Konkretisierter Beschrieb zur Dokumentation / zum Nachweisbedarf
 - Angabe zur Einbindung der Fachbauleitung in die Projektorganisation mit Organigramm

8. Kapitel: Massnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt

Inhalt:

Die Umweltauswirkungen aus der Abfallentsorgung werden im Umweltverträglichkeitsbericht oder in der Umweltnotiz gemäss [...] (--> ASTRA-Richtlinie 18002 «Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte) beschrieben.

Im Rahmen dieses Kapitels sind in komplexen Fällen (z.B. Asbestsanierungen, in genutztem Gebäude, Aushub von geruchlich auffälligem oder stark toxischem Aushubmaterial etc.) konkrete Angaben zum Schutz von Mensch und Umwelt zu machen. Diese Angaben beinhalten mindestens folgende Themen:

- Schutzgüter (Arbeitnehmer, Nutzer, Nachbarschaft, Umwelt)
- Gefährdungspotenzial
- Meldepflichten (SUVA, kantonale Behörden)
- Massnahmen (technisch, organisatorisch, personell)
- Überwachung (Messtechnisch, Fachbauleitung)

Darstellungsform:

- Deskriptiv, nach Bedarf in Tabellenform. Der Beschrieb der Massnahmen sollte nicht mehr als 2 Seiten umfassen. Grossformatige und umfangreiche Grundlagen sind als Anhänge beizulegen. Im Berichtsteil ist darauf zu verweisen.

Projektphasen:

- GP / EK:
 - i.d.R. noch kein Beschrieb zu Gefährdungspotential und Schutzmassnahmen
- AP / MK:
 - Genereller Beschrieb zu Gefährdungspotential und Schutzmassnahmen, soweit vorhanden
- DP / MP:
 - Konkreter Beschrieb des Gefährdungspotentials, wenn vorhanden, der notwendigen Schutzmassnahmen und der Überwachung.

Schlusskapitel

Inhalt:

Im Schlusskapitel sind die Vorgaben und Hinweise zum weiteren Vorgehen in der nächsten Planungsstufe resp. auf Planungsstufe DP / MP jene für die Submission der Unternehmer-Leistungen zu vermerken.

Darstellungsform:

- Deskriptiv, nach Bedarf in Tabellenform. Der Beschrieb sollte nicht mehr als 1 Seite umfassen.

Projektphasen:

- GP / EK:
 - Weiterer Untersuchungs- und Planungsbedarf
- AP / MK:
 - Weiterer Untersuchungs- und Planungsbedarf
 - Meldepflicht für Asbestsanierungen resp. Messungen zur Belastungssituation von Luftschadstoffen in Innenräumen (PCB etc.) resp. Nachweis der erfolgten Sanierung.
- DP / MP:
 - Vorgaben und Hinweise, welche in der Unternehmer-Ausschreibungsunterlage berücksichtigt werden müssen

Die Vorgaben und Hinweise zur Submission der Unternehmer-Ausschreibungsunterlage können sich beispielsweise mit den nachstehenden Punkten befassen:

Tab. 4.8 Ausschreibungskonzept

Wie sind die Leistungen zur Sortierung, Behandlung und Entsorgung auszuschreiben?

- Losbildung (z.B. durch Trennung von Bau-, Transport- und Logistikleistungen von Aufbereitungs- und Entsorgungsleistungen und Gebühren)
 - Sind Transport-, Logistikleistungen, Aufbereitungs- und Entsorgungsleistungen funktionell auszuschreiben oder ist ein Amtsvorschlag vorzugeben?
 - Sind Unternehmervarianten zuzulassen?
-

Tab. 4.9 Besondere Bestimmungen

Organisatorische und finanzielle Regelungen zu den anthropogenen Verschmutzungen:

- Auflistung besonders relevanter Bauprozesse für anthropogene Verschmutzungen, dazu Vorgabe der einzuhaltenden Massnahmen.
 - Definieren, was sind vermeidbare Verschmutzungen in der (finanziellen) Verantwortung des Unternehmers, beispielsweise die Vermischung von Belag mit Kiessand beim Strassenaufbruch.
 - Welche Zwischennutzungen sind für rezyklierbare Komponenten zulässig und welche Aufbereitungsschritte werden dadurch zusätzlich erforderlich (Bsp. Ausbruch als Koffermaterial für Provisorien, danach zusätzlich nassmechanische Behandlung nötig) Hier sind Materialien zu verwenden, welche sich nach der Zwischennutzung leicht reinigen lassen, bzw. ungereinigt in derselben Weise verwerten lassen.
 - Welche störenden geogenen Belastungen liegen vor und wie lassen sich diese Materialien aufbereiten?
-

Anforderungen an die Materialbewirtschaftung (Anlagen, Transporte, usw.)

- Vorgegebene Behandlungen auf der Baustelle, die zur Verwertung erforderlich sind
 - Leistungen
 - Sicherheit / Redundanz
 - Wintersicherheit
 - Anforderungen an vergleichbare Verfahren gemäss Stand der Technik
-

Anforderungen an die Bodenbearbeitung:

- saisonale Randbedingungen bei Bodenaushub
- Abtrennung in separate Lose mit langer Nachbetreuung, Aufwuchspflege etc.

Anforderungen an die Überwachung:

- Erforderliches Kontrollprogramm und zu liefernde Nachweise
 - Regelung der Verantwortlichkeiten bzgl. geologische Klassierung
 - Kontrolle geogene und anthropogene Belastungen
-

Standardmässige Bestimmungen zu Behandlung und Entsorgung von Bauabfällen können den folgenden Grundlagen entnommen werden:

Tab. 4.10 Standard-Textbausteine zu Behandlung und Entsorgung von Bauabfällen

Grundlage	Kapitel	Besondere Bestimmungen zu
NPK 102 Bau, V2015: Checkliste für Umweltaspekte in den Besonderen Bestimmungen [...]	442	Bauabfälle behandeln
Eco-Devis 117: Abbrüche und Demontagen	-	Allgemeine Anforderungen
Vollzugshilfe VVEA, Modulteil II	9.6.1	Massnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Verschmutzungen:
	9.6.1.1	Sprengvortrieb- Explosionsrückstände
	9.6.1.2	Kohlenwasserstoff
	9.6.1.3	Betonabprall (Spritzbeton)

Anhänge

- I **Prozessablauf**
- II **Entsorgungstabelle ASTRA**

Glossar

Begriff	Bedeutung
Abfälle	Bewegliche Sachen, deren sich der Inhaber entledigt oder deren Entsorgung im öffentlichen Interesse geboten ist (Art. 7 Abs. 6 USG).
Entsorgung	Die Entsorgung von Abfällen umfasst ihre Verwertung oder Ablagerung sowie die Vorstufen Sammlung, Beförderung, Zwischenlagerung und Behandlung (Art. 7 Abs. 6 ^{bis} Satz 1 USG).
Aushubmaterial	Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial, das bei Bautätigkeiten wie Hoch- und Tiefbauarbeiten, Tunnel, Kavernen- und Stollen- bauten anfällt. Es umfasst <ul style="list-style-type: none">- Lockergesteine,- gebrochenen Fels,- Material, das von früheren Bautätigkeiten oder belasteten Standorten stammt.
Aushubmaterial, unverschmutzt	Aushubmaterial gilt als unverschmutzt, wenn seine natürliche Zusammensetzung durch menschliche Tätigkeit weder chemisch noch durch Fremdstoffe (z.B. Siedlungsabfälle, Grünzeug, andere Bauabfälle) verändert wurde.
Ablagerungsstandort	Stillgelegte oder noch in Betrieb stehende Deponien und andere Abfallablagerungen; ohne Standorte, an die ausschliesslich unverschmutztes Aushub-, Ausbruch- oder Abraummaterial gelangt ist (Art. 2 Abs. 1 Bst. a AltIV).
belasteter Standort	Orte, deren Belastung von Abfällen stammt und die eine beschränkte Ausdehnung aufweisen (Art. 2 Abs. 1 AltIV). Sie umfassen Ablagerungsstandorte, Betriebsstandorte und Unfallstandorte (vgl. Abschnitt 2.3).
Altlast	Mit Abfällen belastete Standorte, für die nachgewiesen ist, dass sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder bei denen die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen. Solche Standorte sind sanierungsbedürftig (↓ Sanierung; Art. 2 Abs. 2 und 3 AltIV).
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
EnKo	Entsorgungskonzept

Literaturverzeichnis

Bundesgesetze

-
- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft (1985), „**Bundesgesetz vom 22. März 1985 über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer (MinVG)**“, SR 725.116.2, www.admin.ch.
-
- [2] Schweizerische Eidgenossenschaft (1960), „**Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen (NSG)**“, SR 725.11, www.admin.ch.
-
- [3] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007**“, SR 725.111, www.admin.ch.
-
- [4] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Bundesbeschluss vom 21. Juni 1960 über das Nationalstrassennetz**“, SR 725.113, www.admin.ch.
-

Verordnungen

-
- [5] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007**“, SR 725.111, www.admin.ch.
-
- [6] Schweizerische Eidgenossenschaft (2015), „**Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015**“, SR 814.600, www.admin.ch
-
- [7] Schweizerische Eidgenossenschaft (1998), „**Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998**“, SR 814.12, www.admin.ch.
-
- [8] Schweizerische Eidgenossenschaft (2005), „**Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005**“, SR 814.610, www.admin.ch.
-
- [9] Schweizerische Eidgenossenschaft (1998), „**Verordnung vom 26. August 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung; AltIV)**“, SR 814.680, www.admin.ch
-
- [10] Schweizerische Eidgenossenschaft (2008), „**Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA) vom 26. September 2008**“, SR 814.681, www.admin.ch.
-

Bundesbeschlüsse

-
- [11] Schweizerische Eidgenossenschaft (1960), „**Bundesbeschluss vom 21. Juni 1960 über das Nationalstrassennetz** (Stand am 1. Januar 2002)“, SR 741.113.11, www.admin.ch.
-

Weisungen und Richtlinien des ASTRA

-
- [12] Bundesamt für Strassen ASTRA (2017), „**Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte**“, Richtlinie ASTRA 18002, V2.01, www.astra.admin.ch.
-
- [13] Bundesamt für Strassen ASTRA (2017), „**Vollzug Umweltgesetzgebung bei Projekten der Nationalstrassen**“, Weisungen ASTRA 78003, V1.00, www.astra.admin.ch.
-

Normen

-
- [14] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA (1993), „**Entsorgung von Bauabfällen**“, Empfehlung SIA 430.
-

Fachhandbuch des ASTRA

-
- [15] Bundesamt für Strassen ASTRA (2017), „**Fachhandbuch Trasse / Umwelt**“, Fachhandbuch ASTRA 21001, www.astra.admin.ch.
-

Dokumentation / Berichte

-
- [16] NPK 102 Bau, V2015: Checkliste für Umweltaspekte in den Besonderen Bestimmungen, März 2019, ASTRA
-
- [17] Eco-bau, Eco-Devis 117: Abbrüche und Demontagen, <https://www.eco-bau.ch>
-

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2020	1.00	1.01.2020	Inkrafttreten Ausgabe 2020 (Originalversion in Deutsch).

