

BERICHT

- 1 Zusammenfassung
- 2 Materialgewinnungs- und Deponiekonzept für die Landschaft Davos
- 3 Abschätzung des zukünftigen Deponieraumbedarfes für Bauschutt
Aushub- und Abraummaterial in der Landschaft Davos,

ZUSAMMENFASSUNG

Der Bericht zur Planung Kiesabbau mit Deponien enthält einerseits die Prognosen für den Kiesbedarf (Teil 2, Kapitel 5) und die Abschätzung des Deponieraumbedarfes (Teil 3) in der Landschaft Davos, andererseits listet er in Teil 2 die Ergebnisse der Zustandserhebung, die Versorgungsziele, die untersuchten Standorte sowie Ergebnisse der Standortevaluation auf. In Kapitel 2 des 2. Teils sind alle Unterlagen aufgeführt, welche Grundlagen für diesen Bericht sind, und aus denen die Chronologie der gut zehnjährigen Planungsgeschichte ablesbar ist.

Das Objektblatt 894.901 der Regionalen Richtplanung Davos ist am 19. Januar 1995 vom Grossen Landrat verabschiedet worden. Es legt zwei Richtplanregelungen fest: Zum einen das Abbau- und Deponiegebiet Aufm Büel - Wildboden mit dem Gestaltungsplanperimeter als Festsetzung, zum andern die Deponiestandorte Laret - Lusi und Schmelzboden, ebenfalls als Festsetzung. Das Objektblatt ersetzt das vorangegangene des Gemeinde-Richtplanes mit der Nummer 892.601.

Das Objektblatt 892.602 "Deponie- und Materialablagerungen" des Gemeinderichtplanes wird nicht in den Regionalen Richtplan überführt. Vorläufig bleiben seine als Zwischenergebnisse eingestufteten Richtplanregelungen bestehen.

Die weiterführende Planung. Das Objektblatt sieht in Ziffer 5.2 vor, dass die festgesetzten Richtplanregelungen in einem nächsten Schritt in die Nutzungsplanung der Landschaft Davos (Zonenplan, Genereller Gestaltungsplan, Genereller Erschliessungsplan) umzusetzen seien.

Hiezu hat der Kleine Landrat am 10.4.1996 beschlossen:

1. Die Verwirklichung der Deponien Lusi, Laret und Spielbödeli, Frauenkirch einstweilen zurückzustellen, und die entsprechenden Deponiezone aus dem Nutzungsplanentwurf zu entfernen.
2. Die Zurückstellung gelte grundsätzlich für den Planungshorizont von fünfzehn Jahren; sollten sich in der Zusammenarbeit mit der Kiesgrube Tola oder der Verwirklichung der Deponie Wildboden Schwierigkeiten ergeben, so wäre die Zurückstellung mit einem besonderen Beschluss des Kleinen Landrates aufzuheben.
3. Während der Dauer der Zurückstellung seien keine zusätzlichen Untersuchungen oder andere Massnahmen im Hinblick auf die Gebiete Lusi und Spielbödeli durchzuführen.

Im Zusammenhang mit der Regionalen Richtplanung ist anzumerken, dass der Standort Spielbödeli, Frauenkirch nicht ins Objektblatt Nr. 894.601 aufgenommen ist, sondern Gegenstand des Gemeinderichtplan-Objektes 892.602 (Zwischenergebnis) ist, und seine Zurückstellung deshalb der Logik des Planungsablaufes nicht widerspricht. Grundsätzlich gilt dieselbe Feststellung ebenfalls für den Standort Lusi-Laret - unter Berücksichtigung des Umstandes nämlich, dass die zusätzlich notwendigen geotechnischen und hydrologischen Untersuchungen sich nach der Verabschiedung des Objektblattes und im Zuge der Konkretisierung des Untersuchungsprogrammes als umfangreicher und teurer erwiesen haben, als ursprünglich abschätzbar war. Bei seinem Be-

schluss hat der Kleine Landrat berücksichtigt, dass die beiden zurückgestellten Standorte während der öffentlichen Auflage des Entwurfes zum Zonenplan Teil Landschaft auf Vorbehalte seitens der Bevölkerung gestossen sind. Ebenso hat er in Erwägung gezogen, dass die Prognose betreffend Deponieraumbedarf mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist. Diese sind einerseits in der angestrebten, aber bislang nicht zeitlich - volumetrisch konkretisierten Zusammenarbeit mit der Kiesgrube Tola, Wiesen begründet und andererseits abhängig vom künftigen Baugeschehen. Beispielsweise hat die Geschwindigkeit des im Impulsprogramm Bau des Bundes angesagten Trend hin zu mehr Sanierungs- und Umbautätigkeit grossen Einfluss auf die sukzessiv anfallenden Mengen von Bauschutt oder Aushubmaterial. Der Zeitpunkt, zu dem weitere Deponiestandorte benötigt werden hängt zudem ab von der Verfügbarkeit des Deponieraumes in der Kiesgrube Wildboden, der seinerseits wiederum abhängig ist von der Menge und Qualität des zugelieferten Vereina-Ausbruchmaterials.

Zu beachten ist jedenfalls, dass angesichts des gemäss Teil 3 benötigten Deponievolumens die im Beschluss des Kleinen Landrates enthaltene Flexibilität bezüglich Realisierung weiterer Deponien zweckmässig ist. Deshalb muss an den beschlossenen Richtplanregelungen festgehalten werden.

Landschaft Davos Gemeinde

Materialgewinnungs- und
Deponiekonzept
für die Landschaft Davos

Umweltschutzamt Davos
September 1995

1. Einleitung.....	1
2. Grundlagen	1
3. Abgrenzungen	3
3.1 Sachliche Abgrenzung.....	3
3.1.1 Umfang.....	3
3.1.2 Planerische Weisungen für den Materialabbau.....	3
3.1.3 Planerische Weisungen für Deponien und Materialablagerungen.....	3
3.2 Räumliche Abgrenzung.....	4
4. Bestandesaufnahme	4
4.1 Bestehende Abbaustellen für Kies.....	4
4.2 Bestehende Abbaustellen für Steine.....	4
4.3 Bestehende Aufbereitung von Aushubmaterial und Bauschutt.....	5
4.4 Bestehende Materialablagerungen und Deponien.....	5
5. Bedarfsermittlung für die Landschaft Davos.....	5
5.1 Grundsätzliches.....	5
5.2 Planungshorizont	6
5.3 Bedarf an Rohstoffen	6
5.3.1 Kiesbedarf.....	6
5.3.2 Bedarf an Kiesersatz / Recycling-Anteil	6
5.3.3 Bedarf an Abbau von Steinen.....	6
5.4. Bedarfsermittlung für Deponievolumen	7
5.4.1 Bedarf an Volumen für Materialablagerungen	7
5.4.2 Bedarf an Deponievolumen für Inertstoffe.....	7
6. Ziele und Massnahmen	7
6.1 Materialgewinnung	7
6.1.1 Versorgungsziel.....	7
6.1.2 Uebergeordnete Massnahmen.....	7
6.1.3 Massnahmen bei einem Kiesabbau.....	8
6.2 Deponien	8
6.2.1 Entsorgungsziel.....	8
6.2.2 Massnahmen bei der Wiederauffüllung eines Abbaugebietes	9
6.2.3 Massnahmen bei Deponien und Materialablagerungen	9
7. Ausscheidung geeigneter Kiesabbaugebiete	9
7.1 Potentielle Kiesabbaugebiete.....	9
7.2 Vorgaben	10
7.3 Standortbeurteilung	11
7.3.1 Kiesabbaugebiet "Büel - Wildboden"	11
8. Deponien.....	12
8.1 Allgemeines.....	12
8.2 Potentielle Deponiestandorte	12
8.3 Vorgaben	13
8.4 Standortbeurteilung.....	14
8.4.1 Deponiestandort "Büel - Wildboden" / Frauenkirch	14
8.4.2 Deponiestandort "Lusi /" Laret	14
8.4.3 Deponiestandort "Schmelzboden" / Monstein.....	15
8.4.4 Materialablagerung "Spielbödeli Nord" / Frauenkirch	16
8.4.5 Materialablagerung "Lücher" / Monstein.....	16
9. Weiteres Vorgehen.....	17

1. Einleitung

In den Grundsätzen des Raumplanungsgesetzes wird festgelegt, dass Bund, Kantone und Gemeinden die Versorgungsbasis des Landes sicherzustellen haben. Dazu gehört auch die Kiesversorgung. Die Flächen für den Kiesabbau sind mit planerischen Mitteln sicherzustellen. Der sparsame Umgang sowohl mit den Ressourcen wie auch mit den landschaftlichen Elementen ist als Grundsatz für die Versorgungsplanung gegeben.

Gemäss Grundsatzentscheid des Grossen Landrates vom 29. August 1991 soll die Landschaft Davos den eigenen Kiesbedarf mit den Ressourcen aus der Landschaft weitmöglichst decken. Dies bedingt neben einer sorgfältigen Nutzung auch eine umfassende Rohstoffbewirtschaftung. Dazu gehört auch die Verwertung und Entsorgung von Bauschutt und Aushubmaterialien. Da sowohl der Materialabbau als auch die Deponien und Materialablagerungen als raumwirksame Tätigkeiten eingestuft werden, müssen sie im Richtplan aufgenommen werden.

Der vorliegende Bericht fasst die Untersuchungsergebnisse und Entscheidungen, welche die Grundlage für die entsprechenden Objektblätter im Gemeinderichtplan bildeten, zusammen.

2. Grundlagen

Folgende Grundlagen sind Bestandteil dieses Berichtes:

- Lit.1) Amt für Umweltschutz Graubünden: Abklärung abbauwürdiger Kiesvorkommen in der Landschaft Davos; Empfehlung für weitergehende Untersuchungen, Chur, im Dezember 1986
- Lit.2) Amt für Umweltschutz Graubünden: Kiesabbau in der Landschaft Davos, Empfehlung für den Standort Junkerboden, Chur, im Juli 1991
- Lit.3) Büchi und Müller AG: Geologisches Gutachten Nr. 1574: Abklärung abbauwürdiger Kiesvorkommen in der Landschaft Davos; Zwischenbericht, Chur, im August 1986
- Lit.4) Büchi und Müller AG: Geologisches Gutachten Nr. 1574. 1: Abklärung abbauwürdiger Kiesvorkommen in der Landschaft Davos; Projekt der Sondierbohrungen, Chur, im Mai 1987
- Lit.5) Büchi und Müller AG: Geologisches Gutachten Nr. 1574. 2: Abklärung abbauwürdiger Kiesvorkommen in der Landschaft Davos; Beurteilung des Gebietes Hof / Höfji, Chur, im September 1988
- Lit.6) Büchi und Müller AG: Hydrogeologischer Bericht Nr. 2565: Konzept zur Deponierung / Ablagerung von Inertstoffen und Aushubmaterialien in der Landschaft Davos, Chur, im November 1990
- Lit.7) Büchi und Müller AG: Hydrogeologischer Zusatzbericht Nr. 2565 / 1: Konzept zur Deponierung / Ablagerung von Inertstoffen und Aushub-

materialien in der Landschaft Davos: Nachtrag der Beurteilung des Standortes Lücher / Monstein, Chur 1991

- Lit.8) Büchi und Müller AG: Hydrogeologischer Zusatzbericht Nr. 2565 / 2: Konzept zur Deponierung / Ablagerung von Inertstoffen und Aushubmaterialien in der Landschaft Davos. Ergebnisse und Folgerungen der Standortbewertungen, Chur 1991
- Lit.9) Bündner Baumeisterverband et al.: Bauabfallbewirtschaftung im Kanton Graubünden, Chur, im Juli 1993
- Lit.10) Ettinger Christian: Kiesabbau und Deponieprojekt Junkerboden, Umweltverträglichkeitsbericht, Maienfeld, Juli 1993
- Lit.11) Institut für Landschaftspflege und Umweltschutz: Untersuchungen zur Ressourcenbewirtschaftung und dauernden Rohstoffsicherung in der Landschaft Davos, Uster, im Dezember 1992
- Lit.12) Kanton Graubünden: Inventar der schützenswerten und geschützten Landschaften und Naturdenkmäler im Kanton Graubünden, Blatt 5.01, Chur 1972
- Lit.13) Kanton Graubünden: Vollzugskonzept Materialabbau, Chur 1994
- Lit.14) Kanton Graubünden: Vollzugskonzept Deponien und Materialablagerungen, Chur 1994
- Lit.15) Landschaft Davos Gemeinde: Inventar der schützenswerten Naturobjekte und Landschaften, Davos, 1989
- Lit.16) Landschaft Davos Gemeinde: Grundsatzentscheid des Grossen Landrates zur zukünftigen Rohstoffbewirtschaftung vom 29. August 1991
- Lit.17) Landschaft Davos Gemeinde: Gemeinderichtplan Objektblatt 892.601 und 892.602 vom 18. Juni 1992
- Lit.18) Landschaft Davos Gemeinde: Beschluss des Grossen Landrates betreffend Kiesabbau in der Landschaft Davos vom 10. Februar 1994
- Lit.19) Landschaft Davos Gemeinde: Gemeinderichtplan Objektblatt 892.601 vom 19. Januar 1995

3. Abgrenzungen

3.1 Sachliche Abgrenzung

3.1.1 Umfang

Der vorliegende Bericht befasst sich mit dem Abbau von Kies, Sand und Steinen, mit der Wiederauffüllung von Entnahmestellen, mit Inertstoffdeponien sowie mit Materialablagerungen.

3.1.1 Planerische Weisungen für den Materialabbau (Lit. 13)

Der Bericht befasst sich grundsätzlich nur mit Kies- und Sandgruben von über 10'000 m² Abbaufäche bzw. über 20'000 m³ Abbauvolumen. Solche Abbauvorhaben sind nach kantonalem Raumplanungsgesetz als raumwirksame Tätigkeiten einzustufen und deshalb richtplanungsspflichtig.

Mittlere Abbauvorhaben mit einer Fläche zwischen 1'000 m² und 10'000 m² bzw. mit einem Volumen zwischen 2'000 m³ und 20'000 m³ können im Rahmen der Nutzungsplanung festgelegt werden.

Kleinere Abbauvorhaben, die eine Fläche von 1'000 m² bzw. ein Volumen von 2'000 m³ nicht überschreiten, werden nach Bündner Raumplanungspraxis über das Ausnahmbewilligungsverfahren (BAB) geregelt.

Unabhängig von der Grösse bedürfen alle Anlagen einer Baubewilligung sowie der erforderlichen Bewilligungen nach Spezialrecht.

Materialentnahmen aus dem Boden mit einem abbaubaren Gesamtvolumen von mehr als 300'000 m³ unterliegen einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Dasselbe gilt auch für Materialentnahmen von mehr als 50'000 m³ pro Jahr aus Gewässern, vorbehältlich einmaliger Entnahmen aus Gründen der Hochwassersicherheit. Wenn es sich um eine Erweiterung einer bestehenden Anlage handelt, welche bereits im Ist-Zustand den erwähnten Anlagentypen entspricht, ist das Kriterium für die UVP-Pflicht nicht das Abbauvolumen, sondern die Umweltmehrbelastung.

3.1.2 Planerische Weisungen für Deponien und Materialablagerungen (Lit. 14)

Die Planung der Inertstoffdeponien ist dem Kanton im Rahmen der Abfallplanung vorbehalten. Die von der Gemeinde dafür vorgeschlagenen Standorte wurden vom Kanton in einem Deponiekonzept beurteilt und bewertet. Da es für den Bereich Deponien keine Ausnahmen von der Richtplanerfordernis gibt, werden die seinerzeit evaluierten Standorte für Inertstoffdeponien in diesem Bericht integriert.

Uebersdies befasst sich der Bericht mit der Wiederauffüllung von Kiesgruben und mit Materialablagerungen zwecks Beseitigung, die ein Volumen von über 20'000 m³ bzw. eine Ablagerungsfläche von über 10'000 m² haben. Solche Vorhaben setzen ein Richtplanverfahren voraus.

Materialablagerungen zwecks Verwertung oder zwecks Beseitigung mit einem Volumen zwischen 4'000 und 10'000 m³ bzw. einer Ablagerungsfläche zwischen 2'000 und 10'000 m² bedürfen gemäss dem entsprechenden Vollzugskonzept der Voraussetzungen auf Stufe der Nutzungsplanung.

Kleinere Materialablagerungen, die eine Fläche von 2'000 m² bzw. ein Volumen von 4'000 m³ nicht überschreiten, bedürfen einer BAB-Zustimmung.

Unabhängig von der Grösse bedürfen alle Materialablagerungen einer Baubewilligung sowie der erforderlichen Bewilligungen nach Spezialrecht.

Materialablagerungen zwecks Beseitigung mit einem Volumen von über 500'000 m³ unterliegen der UVP-Pflicht. Handelt es sich um die Aenderung bzw. Erweiterung einer bestehenden Anlage, wird die UVP-Pflicht im Einzelfall überprüft.

3.2 Räumliche Abgrenzung

Das Planungs- und Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf das Gebiet der Landschaft Davos Gemeinde. Die Möglichkeiten und Bedingungen der Ver- und Entsorgung in Hinblick auf benachbarte Standorte ausserhalb der Landschaft Davos, wurden soweit notwendig, angemessen berücksichtigt.

4. Bestandesaufnahme

4.1 Bestehende Abbaustellen für Kies

Im Jahre 1985 wurde die Kiesabbaustelle in Davos Frauenkirch geschlossen. Seitdem wird ein Grossteil der benötigten Rohstoffe, insbesondere alle hochwertigen Materialien von aussen zugeführt. Innerhalb der Landschaft Davos wurden keine neuen Kiesabbaustellen in Betrieb genommen.

Als bestehende Anlagen zur Materialgewinnung können somit nur die Geschiebesammler der Seitenbäche bezeichnet werden. Im Durchschnitt fällt aus den Entleerungen der Geschiebesammler rund 5'000-8'000 m³ Material unterschiedlicher Qualität pro Jahr an. Als Folge besonderer meteorologischer Ereignisse können diese Mengen deutlich höher liegen. Die Aufbereitung der Geschiebefracht erfolgt im Werk Frauenkirch.

4.2 Bestehende Abbaustellen für Steine

Seit 1988 betreibt die Baufirma Prader AG, Davos im Gebiet des Tschuggen einen kleineren Steinbruch. Der Abtrag des ersten Felskopfes ist in der Zwischenzeit abgeschlossen. Sukzessive wird nun der Steinbruch von Ost nach West mit unverschmutztem Aushubmaterial und nicht weiter verwertbarem Abräummaterial aufgefüllt und rekultiviert. Vor kurzem hat der Kanton einer Erweiterung des Steinbruchs zugestimmt, sodass ein weiterer Felskopf, der nordöstlich der jetzigen Abbaugrube liegt, abgetragen werden kann. Die Lagerung sowie die Bearbeitung des gewonnenen Materials erfolgt im bestehenden Steinbruch. Mit dem Abbau

kann der Steinbedarf für Wuhrbauten (Fluss-, Bach-, Waldwegbau etc.) gedeckt werden.

4.3 Bestehende Aufbereitung von Aushubmaterial und Bauschutt

Seit Inbetriebnahme der Recyclinganlage der Firma RIMO AG (Frauenkirch) im Jahre 1987 wurde die jährliche Menge an aufbereitetem Bachschutt und Aushub kontinuierlich erhöht. Zur Zeit werden pro Jahr ungefähr 30000 m³ Material aufbereitet. Nach der Errichtung einer Anlage zur Zwischenlagerung, Sortierung und Aufbereitung von Bauabfällen auf dem Kieswerkareal im Jahre 1993 wird in der Recyclinganlage auch aussortierter Bauschutt aufbereitet. Die Menge der wiederverwertbaren inerten Bauabfälle wird auf 5'000 m³ pro Jahr geschätzt.

4.4 Bestehende Materialablagerungen und Deponien

Der grösste Teil des jährlich anfallenden Aushubmaterials wird im Kiewerk zu neuen Rohstoffen aufbereitet. Die verbleibenden Mengen gelangen zur Ablagerung. Bisher wurden sie grösstenteils für die Wiederauffüllung der Kiesgrube nordwestlich des Waldfriedhofes eingesetzt. Da die Auffüllung der Kiesgrube mittlerweile abgeschlossen ist, wird das unverschmutzte Material zur Zeit entweder für die etappenweise Wiederherstellung des Steinbruches am Flüela oder zur Auffüllung resp. Anpassung lokaler kleinräumiger Geländemulden verwendet. Andere grössere Ablagerungsplätze für Aushubmaterial stehen in der Landschaft Davos zur Zeit keine zur Verfügung.

Die nichtbrennbaren Komponenten des Bauschuttes, die nicht aufbereitet werden können, werden zur Zeit auf dem südlichen Kompartiment der Deponie Brüche abgelagert. Die entsprechende Inertstoffdeponie liegt im Bereich des Perimeters der Altlast Brüche und wird im Rahmen der Sanierungsarbeiten bis spätestens 1998 rekultiviert. Ein restlicher Teil des nicht verwertbaren mineralischen Bauschuttes wird zusammen mit den geklärten Kieswaschschlammern des Aufbereitungswerkes in einem Schlammweiher, der nordwestlich des Waldfriedhofes liegt, deponiert. Der Schlamm wird mittels einer Pumpe über eine Druckleitung in die Deponie gefördert. Die Aufnahmekapazität des Schlammweihers ist zur Zeit nahezu ausgeschöpft. Nach Angaben der Firma Oberrauch AG werden die Aufbereitungsanlagen 1996 durch eine Schlammpresse ergänzt, was zu einer Volumenreduktion des zu deponierenden Schlammkuchens führen wird.

5. Bedarfsermittlung für die Landschaft Davos

5.1 Grundsätzliches

Die Versorgung mit hochwertigem Material (Klasse 1) für die Betonherstellung wird seit 1985 nur durch die Zufuhr von Material ausserhalb der Region garantiert. Dabei wird der Grossteil des Materials auf der Strasse transportiert. Die damit verbundenen Belastungen sind eindeutig. Besondere Beeinträchtigungen entstehen vor allem bei der Ortsdurchfahrt. Vor diesem Hintergrund muss die

derzeitige Rohstoffversorgung mit hochwertigen Rohstoffen als unbefriedigend eingestuft werden.

5.2 Planungshorizont

Diesem Bericht liegt ein Planungshorizont von 25 Jahre zugrunde. Während dieser Zeit soll die Kiesversorgung und die Entsorgung von Inertstoffen und Aushub- und Abräummateriale in der Landschaft gesichert sein.

5.3 Bedarf an Rohstoffen

5.3.1 Kiesbedarf

Es ist schwierig den Bedarf an Kies für längere Zeiträume vorherzusagen. Der aktuelle Kiesverbrauch der Landschaft Davos liegt in der Grössenordnung von 50'000 m³ pro Jahr. In dieser Verbrauchszahl sind alle Materialklassen enthalten. Wenn man nur den Verbrauch an hochwertigem Material betrachtet, liegt dieser zur Zeit bei 35'000 m³ pro Jahr. Der Rest des verarbeiteten Materials muss als minderwertig bezeichnet werden.

Das sich in Zukunft das Schwergewicht im Bauen auf Abbruch- und Renovierungsarbeiten verlagern wird, ist mit einem Rückgang des Bauvolumens zu rechnen. Deshalb wird für die nächsten 25 Jahre mit einem jährlichen Bedarf an Betonkies oder Mischkies der 1. Qualitätsklasse von rund 25'000 m³ gerechnet. Bei geeignetem Rohmaterial entsprechen 25'000 m³ Mischkies einem Abbauvolumen von ca. 21'500 m³ Kies fest im Boden. Der Verbrauch an minderwertigen Rohstoffen wird leicht zunehmen.

5.3.2 Bedarf an Kiesersatz / Recycling-Anteil

Soweit es die spezifischen Anforderungen an das Bauvorhaben erlauben, sind bei Ausschreibungen der öffentlichen Hand auch Positionen für die Verwendung von Kiessand II-R und II-S vorzusehen. In den Ausschreibungen des Tiefbauamtes Graubünden ist die Aufnahme von Sekundärbaustoffen bereits geregelt. Für private Bauvorhaben ist die Aufnahme von Sekundärbaustoffen in der Ausschreibung freiwillig. Deshalb lässt sich der zukünftige Bedarf nur schwer abschätzen. Zur Zeit beläuft sich nach Angaben der Firma Oberrauch der jährliche Absatz an Sekundärbaustoffen in Davos auf insgesamt 10'000 bis 12'000 m³ (1994: Kiessand II-R ca. 5000 m³, Kiessand II-S ca. 6000 m³ und Glassand ca. 300 m³)

5.3.3 Bedarf an Abbau von Steinen

In den letzten Jahren wurden für Wuhrbauten (Fluss-, Bach-, Waldwegbau etc.) im Durchschnitt zwischen 600 bis 1'000 m³ Steinbruchmaterial verwendet. Ausgehend von einem gleichbleibenden Verbrauch würde sich der Steinbedarf für die nächsten 25 Jahre auf insgesamt 15'000 bis 25'000 m³ belaufen. Mit dem beabsichtigten und bewilligten Abbau eines weiteren Felskopfes im Steinbruch Tschuggen kann den Bedarf an Steinen für ca. drei bis sechs Jahre gedeckt

werden. Im Gemeinderichtplan sind keine Abbaustellen für Steine aufgeführt bzw. bezeichnet worden.

5.4. Bedarfsermittlung für Deponievolumen

5.4.1 Bedarf an Volumen für Materialablagerungen

Von den jährlich ca. 30'000 m³ lose anfallenden Aushubmaterialien kann etwa die Hälfte zu neuen Rohstoffen aufbereitet werden. Die verbleibenden etwa 15'000 m³ gelangen zur Ablagerung. Bei gleichbleibendem Anfall würde für die nächsten 25 Jahre ein Auffüllvolumen von 375'000 m³ benötigt. Wird noch eine Zuwachsrates berücksichtigt, könnte sich das Ablagerungsvolumen bis zum Jahre 2020 auf 500'000 erhöhen, was einem durchschnittlichen verfügbaren Deponievolumen von jährlich 20'000 m³ entspricht (Lit. 6).

5.4.2 Bedarf an Deponievolumen für Inertstoffe

Zur Zeit fällt in der Landschaft Davos ca. 10'000 m³ loser Bauschutt pro Jahr an. Von dieser Menge gelangen etwa 7'500 m³ zur Firma Oberrauch AG. Nach der Aussortierung und Aufbereitung verbleiben noch ca. 3'000 m³ zur Deponierung. Der restliche Bauschutt- / Muldenmaterial in der Grössenordnung von ca. 2'500 m³ wird durch die Firma Jost aufbereitet. Die aussortierte mineralische Bauschuttmenge, die auf der Deponie Brüche jährlich abgelagert wird, wird auf ca. 1'000 bis 1'500 m³ geschätzt.

Zusammen mit den anfallenden 2000 bis 3000 m³ Schlammkuchen aus der Kiesaufbereitung ergibt dies einen jährlichen Anfall an nicht wiederverwertbaren d. h. zu deponierenden losen Inertstoffen von rund 6'750 m³. Das entsprechende Deponievolumen bis zum Jahre 2020 wird auf rund 170'000 m³ geschätzt. Im Boden eingebaut entspricht dies einem Deponievolumen von 130'000 m³. Aus Sicherheitsgründen sollte für die nächsten 25 Jahre mit einem Volumen für Inertstoffe von rund 195'000 m³ gerechnet werden. Dies entspricht einem jährlich verfügbaren Volumen von durchschnittlich 7'800 m³.

6. Ziele und Massnahmen

6.1 Materialgewinnung

6.1.1 Versorgungsziel

Die Landschaft Davos Gemeinde strebt eine weitgehend autarke Kiesversorgung an. In einem definierten Rahmen können Rohstoffe von der Kiesgrube Tola in Wiesen (Region Mittellanden) und vom Ausbruch Nord des Vereinatunnels (Region Prättigau) als Ergänzung zugeführt werden.

6.1.2 Uebergeordnete Massnahmen

- Das Material 1. Qualität soll primär in der Landschaft Davos Gemeinde abgebaut

werden. Durch die Zuführung von ergänzenden Rohstoffkomponenten aus Nachbarregionen soll die interne Versorgung mit Material 1. Qualität für 25 Jahre ermöglicht werden.

- Die Zuführung von ergänzenden Materialien ab Abbaustellen ausserhalb der Region ist mengenmässig genau zu definieren und zu kontrollieren. Wenn möglich hat der Transport per Bahn zu erfolgen.
- Der Bezug von ergänzenden Stoffen von auswärts wird mit der zuständigen Region geregelt. Das ARP übernimmt die Koordination im Rahmen der Genehmigung für den regionalen Richtplan Mittelbünden.
- Der Verbrauch hochwertiger Rohstoffe soll zukünftig ausschliesslich für die Bauvorhaben mit hohen Qualitätsansprüchen reserviert bzw. genutzt werden. Das breite Angebot minderwertiger Massenqualität soll als Ersatzmaterial wenn immer möglich verwendet werden.
- Der Bedarf an Material 2. und 3. Qualität soll durch die Verwendung von Recycling-, Aushub- und Geschiebematerial gedeckt werden. Für die Bewirtschaftung der minderwertigen Rohstoffe wird ein Verarbeitungskonzept entwickelt.

6.1.3 Massnahmen bei einem Kiesabbau

- Die regionalen Ressourcen sollen für die Gewährleistung der Eigenversorgung reserviert werden. Hochwertige Rohstoffe dürfen nicht aus der Region exportiert werden.
- Der Abbau der Lagerstätten hat strengsten Anforderungen bezüglich landschaftlicher Kriterien zu genügen. Die Gemeinde erlässt die erforderlichen Regelungen.
- Die Materialgewinnung muss etappiert und die Abbauetappen laufend überprüft werden.
- Der Abbau einer Lagerstätte darf nur in Verbindung mit der Errichtung einer Deponie bewilligt werden. Die entsprechende Regelung wird durch die Landschaft Davos Gemeinde in einem generellen Gestaltungsplan festgelegt.
- Grundlage für eine Abbaubewilligung seitens der zuständigen Behörden an die Unternehmer bilden der generelle Gestaltungsplan und der generelle Erschliessungsplan.
- Zehn Jahre vor Beendigung eines grösseren Abbauvorhabens ist die Versorgungsplanung für Material 1. Qualität in der Landschaft wieder aufzunehmen.

6.2 Deponien

6.2.1 Entsorgungsziel

Das Schwergewicht im Bauen wird sich zukünftig auf Abbruch- und Erneuerungs

arbeiten verlagern. Zur Gewährleistung einer autarken Entsorgung von Bauschutt und Aushubmaterialien soll die Landschaft Davos über genügend Ablagerungs- und Deponieraum verfügen. Gleichzeitig soll die schon heute praktizierende Wiederverwertung der anfallenden Aushub- und Bauschuttmaterialien intensiviert werden.

6.2.2 Massnahmen bei der Wiederauffüllung eines Abbaugebietes

- Nach dem Abbau einer Lagerstätte soll sukzessive der Einbau von Deponiematerialien erfolgen. Im Endausbau ist die Lagerstätte in geeigneter Form für die Landwirtschaft zu rekultivieren.
- Sobald mit der Wiederauffüllung der Abbaustelle begonnen werden kann, ist diese prioritär zu nutzen.
- Die Wiederauffüllung muss etappiert und laufend überprüft werden.
- Grundlage für eine Deponiebewilligung seitens der zuständigen Behörden an die Unternehmer bilden der generelle Gestaltungsplan und der generelle Erschliessungsplan.
- Zur Kontrolle der autarken Versorgung und der Fortschritte in der Wiederauffüllung und Rekultivierung sollen Materialbilanzen erstellt werden

6.2.3 Massnahmen bei Deponien und Materialablagerungen

- Bis zur Wiederauffüllung einer Abbaustelle sollen zusätzliche Deponien die Entsorgung von Aushubmaterial und Inertstoffen sichern. Um die Ortsdurchfahrten zu reduzieren, soll je ein Standort im Oberschnitt und einer im Unterschnitt ausgeschieden werden.
- Grundlage für eine Deponiebewilligung seitens der zuständigen Behörden an die Unternehmer bilden der generelle Gestaltungsplan und der generelle Erschliessungsplan.

7. Ausscheidung geeigneter Kiesabbaugebiete

7.1 Potentielle Kiesabbaugebiete

Im Auftrag der Landschaft Davos Gemeinde erstellte das Ingenieurbüro Büchi und Müller AG 1985 einen Bericht über abbauwürdige Kiesvorkommen in der Landschaft Davos. In der nachfolgenden Tabelle werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

Nr.	Arealname	Güteklasse	Abbaukubatur (Schätzung in m3)
I	Hitzenboden	2	400'000
II	Breitzug	4	200'000
III	Monstein	1 (z.T 3)	600'000
IV	Monstein	1	200'000
V	Wissigen Boden	2	1'200'000
Va	Fleck	2	1'500'000
VI	Hof/Höfji	2 (z.T 3)	800'000
VII	Junkerboden	1	2'400'000
VIII	Sand	1	300'000
IX	Wildboden	1	500'000
X	Wildi	3	1'000'000
XI	Schindelboden	3	800'000
XII	Tschuggen	1-3	600'000

Wie aus der Tabelle entnommen werden kann, sind die minderwertigen Materialqualitäten der Klassen 3 und 4 in reichlichem Mass vorhanden. Es handelt sich dabei vor allem um Gehängeschutt, Moränen- und Geschiebematerial. Die hochwertigen Rohstoffe der Klasse 1 beschränken sich auf die alten Terrassenbildungen (Deltaschüttungen, Eisrandterrassen) im mittleren und unteren Landwassertal.

7.2 Vorgaben

Die im Rahmen der Kiesabbauplanung 1985 durchgeführten Vorabklärungen hatten gezeigt, dass in der Landschaft Davos genügend abbauwürdiges Material vorhanden ist. Trotz der verschiedenen Nutzungsvorteile der Gebiete Wildboden und Junkerboden lehnte der damalige Kleine Landrat aus Gründen des Landschaftsschutzes dort einen Abbau ab. Zur Weiterbearbeitung wurden damals die Standorte Monstein IV, Hof/Höfji und Sand vorgeschlagen. Das AfU seinerseits schlug zur weiteren Bearbeitung in 1. Priorität das Areal Monstein IV und in 2. Priorität das Gebiet Hof/Höfji vor. Da der Besitzer des Areals Monstein nähere Abklärungen ablehnte und das Kiesvorkommen Hof/Höfji aufgrund eines geologischen Gutachtens (Lit. 5), das sich auf Sondierbohrungen (Lit.4) stützt, als Material 2. Klasse eingestuft wurde, verliefen die Abklärungen im Sand. In der Folge wurde erstklassiges Kies aus dem Engadin (Südseite des Flüelapasses) und aus verschiedenen Standorten im Prättigau nach Davos geführt. Dieser eigentliche Rohstoff-Notstand führte dazu, dass die Firma Oberrauch Söhne und Co. 1988 dem Büro Lang in Uster den Auftrag erteilte, einen Bericht zur dauernden Ressourcenbewirtschaftung und dauernden Rohstoffsicherung in der Landschaft Davos zu erstellen. Aufgrund dieser und weiterer Studien schlugen die Firmen Oberrauch und Söhne AG und Kieswerk Davos Frauenkirch AG der Gemeinde drei Kiesabbauvarianten im Raume Wildboden/ Junkerboden vor. Die Varianten wurden von der Gemeinde in Zusammenarbeit mit dem AfU geprüft. Nachdem das AfU den Standort Junkerboden dem Standort Wildboden für einen Kiesabbau vorzog und der Landeigentümer mit dem Kiesabbau einverstanden war, hat der

Grosse Landrat am 29. August 1991 in einem Grundsatzentscheid zur zukünftigen Rohstoffbewirtschaftung in der Landschaft Davos beschlossen, die regionale Kiesversorgung durch die Schaffung einer konzentrierten Abbaustelle auf Gemeindegebiet zu sichern. Ausschlaggebend für diesen Beschluss waren vor allem energie- und umweltpolitische Aspekte (Lufthygiene, Lärm etc.). Gleichzeitig wurde auch beschlossen, im Rahmen der Ortsplanung für den Standort Junkerboden ein Planungsverfahren zur Ausscheidung einer Deponie- und Abbauzone einzuleiten. In der Folge wurde ein Teil des Junkerbodens als Kiesabbau- und Deponiegebiet in den Gemeinderichtplan aufgenommen. Gleichzeitig wurde das Büro Ettinger in Maienfeld von den KWD mit der Ausarbeitung eines Umweltverträglichkeitsberichtes beauftragt.

Bereits im Zusammenhang mit dem Beschluss des Grossen Landrates vom 29. August 1991 wurden Bedenken gegen den Kiesabbau im Junkerboden geäussert. Nicht nur die Fraktionsgemeinde Frauenkirch und der Vorstand des Hoteliersvereins Davos, sondern auch verschiedene Einzelpersonen wandten sich gegen das Vorhaben. Dabei wurde vor allem die Meinung vertreten, dass diese einmalige und intakte Landschaftskammer, die zusammen mit dem Wildboden sowohl im Inventar der schützenswerten und geschützten Naturdenkmäler in Graubünden (1972) als auch im Gemeindeinventar der schützenswerten Naturobjekte und Landschaften (1985) figuriert, zu schützen sei. Dies bewog den seit dem 1. September 1992 in neuer personeller Zusammensetzung amtierenden Kleinen Landrat, das Vorhaben nochmals zu überprüfen. Die nachfolgende Meinungsbildung, die auch unter Einbezug möglicher Kiesimporte aus den Nachbarregionen erfolgte, führte zu einer Neubeurteilung der potentiellen Kiesabbaugebiete Wildboden und Junkerboden. Mit Beschluss vom 10. Februar 1994 hat der Grosse Landrat den Kleinen Landrat beauftragt, den Standort Junkerboden wegen seiner weitgehenden Unversehrtheit der Landwirtschaftszone und den nördlichen Teil des Wildbodens "Büel - Wildboden" der Kiesabbau- und Deponiezone zuzuweisen. In der Folge wurde das entsprechende Richtplanblatt überarbeitet und am 19. Januar 1995 mit Beschluss des Grossen Landrates in den Gemeinderichtplan aufgenommen.

7.3 Standortbeurteilung

7.3.1 Kiesabbaugebiet "Büel-Wildboden" / Frauenkirch (Lit.1, 3 und 11)

Eine detaillierte Beurteilung des Standortes "Büel - Wildboden" aus landschaftsplanerischer und ökologischer Sicht ist noch nicht vorgenommen worden. Die mit dem Kiesabbau zu erwartenden Belastungen und Beeinträchtigungen müssen im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichtes ermittelt und gewichtet werden.

Die im Rahmen der Kiesabbauplanung durchgeführten geologischen Abklärungen klassieren das Gebiet "Wildboden" als Deltaschotter. Die ursprüngliche Deltaschüttung erfolgte zur Zeit des Gross-Davosersees durch den Sertigbach. Die sauberen, z. T. leicht siltigen, gut sortierten und gerundeten Kiese werden als Material 1. Güteklasse eingestuft. Das Abbauvolumen für den Standort "Büel - Wildboden" wird auf 400'000 m³ Kies fest im Boden geschätzt, was aufgrund des Bedarfes an hochwertigen Rohstoffen einer Betriebsdauer von 19 Jahren entsprechen würde.

Der Abbaustandort liegt gemäss Gewässerschutzkarte Graubünden (Blatt 1197) in der Gewässerschutzzone B. Das Grundwasser in der Umgebung des Projektstandortes wird nicht als Trinkwasser genutzt. Durch das Fehlen des biologisch aktiven Oberbodens und durch die Reduktion der Filterstrecke wird die Qualität der Sickerwässer während des Abbaus nur geringfügig verändert. Eine wesentliche Beeinflussung des Grundwassers kann - vom Störfall abgesehen - somit ausgeschlossen werden.

Neben der Wirtschaftlichkeit des Materialabbaus und der Aufbereitung spielt die Minimierung der Transportwege eine entscheidende ökonomische und ökologische Rolle. Die Lage des Abbaugbietes zum Kieswerk ist diesbezüglich günstig, weil das Abbaugbiet unmittelbar vom bestehenden Aufbereitungswerk her erschlossen werden kann. Die Distanz ist mit 300 Metern äusserst kurz. Eine umweltverträgliche Erschliessung des Gebietes ist somit leicht realisierbar.

Ein direkter Nutzungskonflikt entsteht für das Abbaugbiet durch den vorübergehenden Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche. Der Abbau auf dem Wildboden wird ca. 4 ha Landwirtschaftsland beanspruchen. Zudem muss die räumliche Auswirkung der Kiesabbaustelle als gross eingestuft werden, weil der Standort mitten in einem Naherholungsgebiet liegt, von Davos-Platz gut einsehbar ist, an das Schutzgebiet Wildboden grenzt und im Inventar der schützenswerten und geschützten Naturdenkmäler des Kantons Graubünden aufgeführt ist (Blatt 5.01). Die Gesamtbelastung des betroffenen Gebietes muss daher durch einen dem Stand der Technik angepassten, landschaftsgerechten Abbaubetrieb minimiert werden.

Mit dem generellen Gestaltungsplan und dem Erschliessungsplan sollen die Randbedingungen für einen entsprechenden Abbau festgelegt werden. Dabei müssen die unter Punkt 6.1 aufgeführten Versorgungsziele und Massnahmen berücksichtigt werden.

8. Deponien

8.1 Allgemeines

Grundsätzlich werden Deponien entsprechend der Belastung ihrer Sickerwässer klassiert. Auf Deponien für Aushub-, Ausbruch- und Bauschuttmaterial wird inertes oder weitgehend inertes Material, das nicht aufbereitet werden kann oder nach der Aufbereitung keine Verwendung findet, abgelagert.

8.2 Potentielle Deponiestandorte

Aufgrund des Konzeptes zur Deponierung / Ablagerung von Inertstoffen und Aushubmaterialien in der Landschaft Davos wurden 6 Standorte als potentielle Deponiestandorte auf ihre Gesamteignung geprüft. In der abschliessenden Gesamtbeurteilung (Lit. 8), die anhand des "Handbuches zur Bewertung von möglichen Deponiestandorten für Inertstoffe im Kanton Graubünden" durchgeführt wurde, werden die beiden Standorte: Hof / Dischma, Ronggli S / Dischma, welche für die Ablagerung von nicht verwertbaren Aushub- und Abräummaterial

vorgesehen waren, als schlecht beurteilt. Bei der Realisierung einer entsprechenden Deponie wären grössere Nachteile bezüglich der Umweltkriterien zu erwarten.

Von den vier möglichen Standorten für Inertstoffdeponien: Schmelzboden / Monstein, Lusi / Laret, Ob Tannen / Davos Platz und Gaswerk / Laret erwies sich lediglich jener vom "Schmelzboden" / Monstein als gut geeignet. Für die übrigen Standorte konnte nur eine mittlere ("Lusi" / Laret und "Ob Tannen" / Davos Platz) oder eine mässige ("Gaswerk" / Laret) Gesamteignung festgestellt werden.

Im einen hydrogeologischen Zusatzbericht (Lit. 7) wurde auch der Standort: Lücher / Monstein untersucht. Mit einem Volumen von knapp 30'000 m³, was einer Betriebsdauer von rund 1 bis 2 Jahren entspricht, konnte der Standort nicht im kantonalen Deponiekonzept aufgenommen werden.

Das Kiesabbau- und Deponieprojekt "Büel - Wildboden" ist, da das Vorhaben erst später in Erwägung gezogen wurde, im kantonalen Deponiekonzept nicht enthalten.

8.3 Vorgaben

Durch die Ausscheidung einer Kiesabbau- und Deponiezone "Büel - Wildboden" im Gemeinderichtplan soll auch die Wiederauffüllung und Rekultivierung des Abbaugebietes sowie die Entsorgungsmöglichkeiten für Aushubmaterial und Bauschutt gesichert werden.

Weil die Wiederauffüllung mit einer mehr oder weniger grossen zeitlichen Verschiebung geschieht, müssen noch zusätzliche Deponiestandorte zur Verfügung gestellt werden. Da der Transport von Deponiematerial innerhalb der Landschaft mittels Lastwagen erfolgt, ist es sinnvoll, je ein Standort im Oberschnitt und einer im Unterschnitt auszuscheiden.

Mit Beschluss vom 18. Juni 1992 und vom 10. Februar 1994 hat sich der Grosse Landrat für die Standorte: Schmelzboden / Monstein und Lusi / Laret entschieden. Beide Standorte sollen sowohl die Entsorgung von Aushub- und Abräummaterial als auch von Inertstoffen mindestens bis zur Inbetriebnahme der Deponie "Büel - Wildboden" sichern.

Der im Deponiekonzept aufgeführte Standort Spielbödeli Nord wurde vom Grosse Landrat mit Beschluss vom 18. Juni 1992 als Standort für die Ablagerung von unverschmutztem Aushub- und Abräummaterial ausgeschieden (Materialablagerung zwecks Beseitigung).

Die verschiedenen Unwetter im Juli 1995 haben gezeigt, dass eine weitere Deponie primär für Geschiebematerial, das infolge von Starkniederschlägen angeschwemmt wird, ausgeschieden werden muss. Im Auftrag des kommunalen Tiefbaudepartementes wurde der Standort Lücher / Monstein ausgeschieden. Der Standort soll als Materialablagerung zwecks Beseitigung und zur temporären Ablagerung von unverschmutztem Abräummaterial, das aufbereitet werden kann, genutzt werden (Zwischenlager).

8.4 Standortbeurteilung

8.4.1 Deponiestandort "Büel - Wildboden"

Während und nach dem Kiesabbau sollte der Standort "Büel - Wildboden" als Deponie für Inertstoffe und Aushubmaterial genutzt werden. Die Kiesgrube wird mit einer zeitlichen Verzögerung von mehreren Jahren kontinuierlich bis auf die ursprüngliche Geländehöhe aufgefüllt.

Der Standort "Büel - Wildboden" wurde im Abschnitt 7.4.1 ausführlich beschrieben. Die Standortbeurteilung beschränkt sich hier deshalb auf deponiespezifische Aussagen.

Der Deponiestandort liegt weder in einer Grundwasserschutzzone noch in einem Grundwasserschutzareal. Der Baugrund kann als stabil beurteilt werden, so dass eine Beeinträchtigung der Entwässerungsanlagen ausgeschlossen werden kann. Der Standort liegt ausserhalb einer Gefahrenzone und nicht in einem Gebiet, das für die Wassergewinnung genutzt wird oder sich dafür eignet. Die geologischen und hydrogeologische Nachweise wurden in Zusammenhang mit dem früheren Kiesabbau untersucht und bestätigt.

Aufgrund der hier durchgeführten provisorischen Beurteilung wäre der Nachweis der Nicht-Eignung des Standortes für die Wassergewinnung gemäss technischer Verordnung über Abfälle (Anhang 2, Ziffer 22) erbracht. Damit würde eine Abdichtung der Inertstoffdeponie an der Basis und an den Flanken hinfällig. Der gesicherte Nachweis ist vom Deponiebetreiber mit einem entsprechenden Gutachten zu erbringen.

Gemäss Kapitel 5.4.1 und 5.4.2 wird für die nächsten 25 Jahre ein Bedarf an Deponievolumen für Inertstoffe, Aushub- und Abräummaterial von jährlich ca. 27'800 m³ prognostiziert. Die Betriebsdauer der Deponie "Büel - Wildboden" beträgt, bei einem Füllvolumen von insgesamt 400'000 m³ rund 14 Jahre.

Die Rekultivierung der aufgefüllten Flächen muss in Etappen und nach den neuesten Erkenntnissen der Deponietechnik durchgeführt werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die infolge des Abbaus zu zerstörte Geländekante mit Baumreihe (Landschaftprägendes Element) wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Nach der Rekultivierung soll das Land wieder landwirtschaftlich genutzt werden können.

8.4.2 Deponiestandort "Lusi /" Laret (Lit.6 und 8)

Der Standort "Lusi" liegt in der Südwest-Ecke der Ebene von Unter-Laret am Fusse des Lusiwaldes und wurde bereits 1988 für eine Bauschutt-Deponie beurteilt. Das ganze Gebiet liegt auf Schuttmassen des Totalp-Bergsturzes. Im flachen Fussbereich wurde auf dem Bergsturzmateriel Kies mit einer feinkörnigen Deckschicht abgelagert, die zu einer oberflächlichen Versumpfung führte. Das Gebiet liegt im Gewässerschutzbereich A. Die geologischen sowie die hydrogeologischen Untergrundverhältnisse müssen mittels Sondierbohrungen und Färbversuchen abgeklärt werden.

Nach den durchgeführten Berechnungen können beim Standort "Lusi" 210'000 m³ Material abgelagert werden. Die mögliche Betriebsdauer der Deponie als Inertstoffdeponie wird auf 27 Jahre geschätzt. Wenn nur Aushub- und Abräummaterial abgelagert würde, reduziert sich die Betriebsdauer auf 10.5 Jahre. Im Richtplanvorhaben ist sowohl die Ablagerung von Aushubmaterial als auch von Inertstoffen vorgesehen. Bei verdichtetem Einbau würde dieses Volumen einer Betriebsdauer von ca. 7.5 Jahre entsprechen.

Für Materialablagerungen wäre der Standort bei nachweisbaren Grundwasser-Nutzungsmöglichkeiten abzudichten und eventuell mit einer künstlichen Untergrundverbesserung auszustatten. Bei Inertstoffdeponien, die sich über oder am Rand eines nutzbaren Grundwasservorkommens befinden, wird sowohl eine Basisabdichtung als auch eine schlecht durchlässige, das Grundwasser bedeckende Schicht im Sinne einer geologischen Barriere verlangt.

Die Anschlussdistanz an die Abwasserreinigungsanlage (ARA) für allfällig verunreinigte Sickerwässer beträgt rund 400 Meter. Ueber die Belastbarkeit der ARA mit Sickerwässern sind noch keine Untersuchungen durchgeführt worden. Zudem müssen verschiedene Hangwasseraustritte abgeleitet und die im Lusiwald entspringenden Bächlein an den Deponierand verlegt werden. Gebaut werden muss ebenfalls eine Deponiezufahrt.

Der Standort beansprucht Boden mittlerer landwirtschaftlicher Eignung. Die randlichen Waldpartien müssen gerodet werden. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungsraumes wird als mittelmässig eingestuft

8.4.3 Deponiestandort "Schmelzboden" / Monstein (Lit.6 und 8)

Der Standort "Schmelzboden" liegt westlich der RhB-Station Davos-Monstein. Es handelt sich teilweise um einen offenen Steinbruch. Die Unterlage besteht aus Buntsandstein und talseitig aus Lockermaterial. Der vorgesehene Deponiefuss würde im Gewässerschutzbereich B und der hangseitige Teil der Deponie im Bereich C liegen. Das Landwasser bildet den Vorfluter für das die Deponie unterströmende Felsgrundwasser.

Nach den Berechnungen können beim Standort "Schmelzboden" 145'000 Kubikmeter Material abgelagert werden. Die mögliche Betriebsdauer der Deponie ausschliesslich als Inertstoffdeponie wird auf 18.5 Jahre geschätzt. Wenn nur Aushub- und Abräummaterial abgelagert würde, reduziert sich die Betriebsdauer auf rund 7.5 Jahre. Im Richtplanvorhaben ist sowohl die Ablagerung von Aushubmaterial als auch von Inertstoffen vorgesehen. Bei verdichtetem Einbau würde dieses Volumen eine Betriebsdauer von ca. 5 Jahre entsprechen.

Aufgrund der günstigen hydrogeologischen Situation kann hier auf eine Basisabdichtung verzichtet werden. Das Hangwasser ist abzuleiten und der Deponiefuss gegen Erosion durch das Landwasser zu schützen. Die Deponie wäre so zu gestalten, dass Lawinen und allfällige Murgänge aufgehalten, respektive umgeleitet werden können, wobei für Bahn und Strasse keine zusätzliche Gefahr entstehen darf. Die Anschlussdistanz für verunreinigte Sickerwässer an die Abwasserleitung zwischen Restaurant Schmelzboden und der Abwasserreinigungsanlage Monstein (zur Zeit im Bau) beträgt rund 200 Meter.

Durch das Fehlen eines Grundwasserstromes und dank der unmittelbaren Nähe zum Landwasser ist keine Gefährdung von nutzbarem Trinkwasservorkommen zu erwarten. Die relativ gute Einsicht kann durch die Schüttung eines Erdwalls und einer etappenweisen Rekultivierung von unten nach oben verhindert werden. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungsraumes kann als gering eingestuft werden.

8.4.4 Materialablagerung "Spielbödeli Nord" / Frauenkirch (Lit. 6)

Der Standort "Spielbödeli Nord" befindet sich im südwestlichen Teil der Lengmatte in Frauenkirch direkt unter der Lengmattestrasse. Es handelt sich um eine grössere Geländemulde. Die Unterlage besteht aus Lockermaterial (Gehängeschutt), das keine grosse Wasserzirkulation zulässt und teilweise verrutscht ist. Das Gebiet liegt im Gewässerschutzbereich B. Eine Beeinträchtigung von wichtigem nutzbarem Grundwasser oder wichtigen Fassungen ist nicht gegeben.

Nach den Berechnungen verfügt der Standort "Spielbödeli Nord" über ein Fassungsvermögen von 110'000 Kubikmeter Material. Die mögliche Betriebsdauer der Deponie wird auf 5 Jahre geschätzt. Im Richtplanvorhaben ist nur die Ablagerung von unverschmutztem Aushub- und Abräummaterial vorgesehen.

Die Erschliessbarkeit des Standortes ist über die Lengmattestrasse, welche mit einer Gewichtsbeschränkung von 16 Tonnen ausgeschildert ist, gegeben.

Vor Inbetriebnahme der Deponie müssen die verrutschten Lockergesteinsschichten teilweise ausgehoben werden. Zudem muss der Rückstau von Sickerwasser an der Deponiesohle mittels Massnahmen ausgeschlossen werden. Es müssen keine Oberflächengewässer überdeckt oder umgeleitet werden.

Der Standort würde Boden mittlerer landwirtschaftlicher Eignung beanspruchen. Da er unmittelbar an die Wohnzone Lengmatte grenzt, müssen allfällige Massnahmen hinsichtlich der Staub- und Lärmbelastung ergriffen werden. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungsraumes kann als mittelmässig eingestuft werden.

8.4.5 Materialablagerung "Lücher" / Monstein (Lit. 7)

Der Standort "Lücher" liegt am Fusse des Rotschtobels zwischen Davos-Glaris und der RhB-Station Davos-Monstein. Es handelt sich teilweise um ein unebenes Gelände, das talaufwärts an einen Murgangschuttkegel grenzt. Die Unterlage besteht aus Lockermaterial (Landwasseralluvion). Die vorgesehene Ablagerungsfläche liegt im Gewässerschutzbereich B. Eine Beeinträchtigung von wichtigem nutzbarem Grundwasser oder wichtigen Fassungen ist nicht gegeben.

Da sich im Winter und Frühjahr in unmittelbarer Nähe der Ablagerung grosse Lawinenschneemassen ansammeln, die während der Schmelzperiode mindestens teilweise als Fremdwasser ins Deponiematerial einsickern können, kann an diesem Standort nur Aushubmaterial abgelagert werden.

Nach den Berechnungen könnte der Standort "Lücher" auf einer Fläche von rund 8000 m² ca. 28'000 m³ Material zwecks Beseitigung oder zur temporären Zwischenlagerung aufnehmen.

Da die Materialablagerung bzw. Zwischenlagerung innerhalb der Gefahrenzone I zu liegen kommt, darf hier nur im Sommerhalbjahr (Mai bis November) abgelagert werden. Diese Rahmenbedingung unterstützt die Absicht, den Standort primär für angeschwemmtes Geschiebematerial von Unwettern zu nutzen.

Der Standort würde Boden mittlerer landwirtschaftlicher Eignung beanspruchen und liegt ausserhalb des Ueberflutungsgebietes des Landwassers. Alle erforderlichen baulichen Schutzmassnahmen wären machbar. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungsraumes sowie der in der Nähe bestehenden Schiessplätze ist nicht gegeben.

9. Weiteres Vorgehen

Im Rahmen der Nutzungsplanung wird das Kiesabbau- und Deponiegebiet "Büel - Wildboden" grundeigentümergebunden festgelegt. In Ergänzung zum Zonenplan wird von der Gemeinde für den Standort "Büel - Wildboden" ein genereller Gestaltungsplan und ein genereller Erschliessungsplan erarbeitet und aufgelegt. Der UVB wird erst nach Genehmigung der Nutzungsplanung durch das Volk in Auftrag gegeben. Mit diesem Vorgehen wird das Kostenrisiko, dass der Gesuchsteller bei der Erstellung des UVB zu tragen hat, ausgeschlossen. Die offizielle Auflage des UVB erfolgt erst nach der Gemeindeabstimmung. Die UVP wird im Rahmen des Nutzungsplangenehmigungsverfahrens durch die Regierung durchgeführt. Die weiteren Planungs- und Bewilligungsschritte zur Realisierung richten sich nach dem "Vollzugskonzept Materialabbau im Kanton Graubünden".

Die Planungs- und Bewilligungsschritte zur Realisierung der übrigen Deponiestandorte erfolgt gemäss dem "Vollzugskonzept Deponien und Materialablagern im Kanton Graubünden".

Davos, den 8. September 1995

Gian Paul Calonder
Delegierter für Umweltschutz

Landschaft Davos Gemeinde

Abschätzung des zukünftigen
Deponieraumbedarfes für Bauschutt,
Aushub- und Abraummateriale in der
Landschaft Davos

Umweltschutzamt Davos
April 1996

Inhaltsverzeichnis:

1. Ausgangslage	1
2. Bedarf an Deponievolumen für Bauschutt	1
3. Bedarf an Deponievolumen für Aushub- und Abraummateri al	2
4. Ermittlung des zukünftigen Bedarfes an Deponievolumen für Inertstoffe	4
5. Deponieraumangebot	4
5.1 Heutiges Deponieraumangebot	4
5.2 Zukünftiges Deponieraumangebot	5
6. Bilanzierung von Deponieraumbedarf und Deponieraumangebot	6
7. Schlussfolgerungen	6

1. Ausgangslage

Für die nachfolgende Bedarfsermittlung musste die Entwicklung von verschiedenen abfallrelevanten Parametern vorausgesagt werden. Da dies mit erheblichen Unsicherheiten verbunden ist, muss der Stellenwert der Prognose von vornherein relativiert werden.

Gemäss der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) muss der Deponieraumbedarf für einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren ermittelt werden. Als Planungshorizont wurde hier das Jahr 2020 genommen. Die Prognose umfasst somit die Periode von 1996 bis 2020.

Von den verschiedenen Einflussgrössen wie Gesetzgebung, Abfallverhalten, Konjunktur, Absatzmarkt für Recyclingprodukte und Entwicklung der Einwohnergleichwerte EGW (Bevölkerungszahl inkl. Logiernächte) wird sich letztere am stärksten auf die Abfallmengen auswirken. Die entsprechende Entwicklungsprognose wurde mit Hilfe der effektiven Zahlen für die Jahre 1981-1994 berechnet (Extrapolation der linearen Regressionsgeraden). Der Einfluss der übrigen Parameter wurde über die jeweils angenommenen Wachstumsraten in die Berechnungen integriert.

Die Bauabfall-, Aushub- und Abraummateriamengen sind grundsätzlich abhängig von Umfang und Art der Bautätigkeit und können sich daher von Jahr zu Jahr ändern. Die hier verwendeten Ausgangsgrössen entsprechen den Durchschnittswerten der letzten Jahre.

2. Bedarf an Deponievolumen für Bauschutt

Die Bautätigkeit wird aufgrund der knappen Baulandreserven und des wachsenden erneuerungsbedürftigen Bausubstanzvolumens sich hin zu vermehrter Bauerneuerung entwickeln. Diese Verlagerung wird zu einer stetigen Zunahme der Bauabfallmengen führen.

Dadurch dass die Verwendung synthetischer Materialien in den letzten 30 Jahren kontinuierlich zugenommen hat, wird ein Grossteil der Bauabfälle in Zukunft nicht als Inertstoffe entsorgt werden können, sondern als Bausperrgut vorbehandelt werden müssen. Dieser Trennungsprozess wird durch verbesserte Ausscheidungstechniken und -möglichkeiten unterstützt werden.

Bezugnehmend auf die entsprechenden Rahmenbedingungen werden für die Prognose der zukünftigen Bauabfallmengen folgende Annahmen getroffen:

Spezifischer Anfall an Bauabfällen 1995	0.6 t / EGW ¹⁾
Wachstumsrate der Bauabfallmengen	3% / Jahr
Brennbare und wiederverwertbare Anteile 1996	80 % ²⁾
Wachstumsrate des brennbaren und verwertbaren Anteils	0.5 % / Jahr
Menge an Kieswaschschlamm 1996	1250 m ³ / Jahr ³⁾
Wachstumsrate der Menge an Kieswaschschlamm	1 % / Jahr

1) und 3) Nach Angaben des Gemeindeingenieurs und der Firma Rimo Kies AG, in Davos-Platz

2) AfU, 1994: Jubiläumsbericht des Amtes für Umweltschutz Graubünden

Die dargestellten Annahmen sind den aktuellen Gegebenheiten angepasst worden und entsprechen nicht mehr den von Ingenieurbüro Büchi und Müller im Bericht Nr. 2565 verwendeten Parametern.

Tab. 1 Landschaft Davos Gemeinde: Abschätzen des zukünftigen Bedarfes an Deponievolumen für Bauschutt

Jahr	Bau- abfälle 1) m3	Anteil brennbar und verwertbar m3	Anteil inertes Deponiematerial m3	Kieswasch- schlamm m3	Aufsummiertes Deponievolumen m3
1996	9499	7599	1900	1250	3150
1997	9948	7983	1965	1263	6300
1998	10400	8372	2028	1275	9527
1999	10857	8767	2090	1288	12830
2000	11317	9167	2150	1301	16208
2001	11782	9573	2209	1314	19659
2002	12251	9985	2267	1327	23182
2003	12725	10402	2322	1340	26775
2004	13202	10826	2376	1354	30438
2005	13684	11255	2429	1367	34168
2006	14170	11690	2480	1381	37964
2007	14660	12131	2529	1395	41824
2008	15154	12578	2576	1409	45748
2009	15653	13031	2622	1423	49732
2010	16156	13490	2666	1437	53777
2011	16662	13955	2708	1451	57879
2012	17173	14426	2748	1466	62038
2013	17689	14903	2786	1480	66252
2014	18208	15386	2822	1495	70518
2015	18732	15875	2857	1510	74835
2016	19260	16371	2889	1525	79202
2017	19792	16872	2919	1540	83616
2018	20328	17380	2948	1556	88076
2019	20868	17895	2974	1571	92580
2020	21413	18415	2998	1587	97125

1) Spezifisches Gewicht für Bauabfälle 1.3 Tonnen pro Kubikmeter

3. Bedarf an Deponievolumen für Aushub- und Abraummateriäl

In Anbetracht der kommenden Verkehrsbauten und der zunehmenden Unterkerlerung wird sich der Anfall an Aushub- und Abraummateriäl bis zum Jahr 2020 erhöhen. Weil gleichzeitig auch die Wiederwertungsrate zunehmen wird, wird sich der Anteil, der deponiert werden muss, nicht gross verändern.

Bezugnehmend auf die entsprechenden Rahmenbedingungen werden für die Prognose der zukünftigen Mengen an Aushub- und Abraummateriäl folgende Annahmen getroffen:

Spezifischer Anfall an Aushub- und Abraummateriale 1995	2 t / EGW 1)
Wachstumsrate der Aushub- und Abraummateriale	1.5% / Jahr
Wiederverwertbarer Anteil 1995	50 % 2)
Wachstumsrate des wiederverwertbaren Anteils	0.5 % / Jahr

1) und 2) Nach Angaben des Gemeindeingenieurs und der Firma Rimo Kies AG, in Davos-Platz

Die dargestellten Annahmen sind den aktuellen Gegebenheiten angepasst worden und entsprechen nicht mehr den von Ingenieurbüro Büchi und Müller im Bericht Nr. 2565 verwendeten Parametern.

Tab. 2 Landschaft Davos Gemeinde: Abschätzen des zukünftigen Bedarfes an Deponievolumen für Aushub- und Abraummateriale

Jahr	Aushub- und Abraummateriale 1) m3	Wiederver- wertungsrate 2) m3	Anteil das depo- niert werden muss m3	Aufsummiertes Deponievolumen m3
1996	28000	0.50	14000	14000
1997	28420	0.50	14139	28139
1998	28846	0.50	14279	42418
1999	29279	0.51	14421	56839
2000	29718	0.51	14564	71403
2001	30164	0.51	14709	86112
2002	30616	0.51	14855	100967
2003	31076	0.52	15002	115969
2004	31542	0.52	15151	131120
2005	32015	0.52	15301	146421
2006	32495	0.52	15453	161874
2007	32983	0.53	15607	177481
2008	33477	0.53	15761	193242
2009	33979	0.53	15918	209160
2010	34489	0.53	16076	225236
2011	35006	0.54	16235	241472
2012	35532	0.54	16397	257868
2013	36065	0.54	16559	274428
2014	36606	0.54	16724	291151
2015	37155	0.55	16890	308041
2016	37712	0.55	17057	325098
2017	38278	0.55	17227	342325
2018	38852	0.55	17398	359723
2019	39435	0.55	17570	377293
2020	40026	0.56	17745	395037

1) Spezifisches Gewicht für Aushub- und Abraummateriale 1.5 Tonnen pro Kubikmeter

2) Büchi und Müller AG, 1990 : Konzept zur Deponierung und Ablagerung von Inertstoffen und Aushubmaterialien in der Landschaft Davos, Bericht Nr. 2565

4. Ermittlung des zukünftigen Bedarfes an Deponievolumen für Inertstoffe

Für Bauschutt-, Aushub- und Abraummaterialien lassen sich zusammenfassend folgende Raumvolumen abschätzen:

Tab. 3 Landschaft Davos Gemeinde: Abschätzen des zukünftigen Deponievolumenbedarfes für Inertstoffe

Jahr	Volumenbedarf für Bauschutt und Kieswaschschlamm	Volumenbedarf für Aushub- und Abraummaterial	Gesamtvolumenbedarf für Inertstoffe	Aufsummierte Deponievolumenbedarf für Inertstoffe	Aufsummierter Maximalbedarf an Deponievolumen für Inertstoffe 1)
	m3	m3	m3	m3	m3
1996	3150	14000	17150	17150	20580
1997	3227	14139	17366	34516	41419
1998	3303	14279	17582	52098	62518
1999	3378	14421	17799	69897	83877
2000	3451	14564	18015	87912	105495
2001	3523	14709	18232	106144	127373
2002	3593	14855	18448	124592	149510
2003	3662	15002	18665	143257	171908
2004	3730	15151	18881	162137	194565
2005	3796	15301	19097	181235	217482
2006	3861	15453	19314	200549	240658
2007	3923	15607	19530	220079	264094
2008	3985	15761	19746	239825	287790
2009	4044	15918	19962	259787	311745
2010	4103	16076	20178	279966	335959
2011	4159	16235	20394	300360	360432
2012	4213	16397	20610	320970	385164
2013	4266	16559	20826	341796	410155
2014	4317	16724	21041	362837	435404
2015	4367	16890	21256	384093	460912
2016	4414	17057	21471	405565	486678
2017	4460	17227	21686	427251	512702
2018	4503	17398	21901	449152	538983
2019	4545	17570	22115	471268	565521
2020	4585	17745	22330	493597	592317

1) Für die Berechnung des Maximalbedarfes wurde ein Sicherheitsfaktor F von 1.2 eingesetzt.

5. Deponieraumangebot

5.1 Heutiges Deponieraumangebot

Die nichtbrennbaren Komponenten des Bauschuttes, die nicht aufbereitet werden können, werden zur Zeit auf dem südlichen Kompartiment der Deponie Brüche

abgelagert. Die entsprechende Inertstoffdeponie liegt im Bereich des Perimeters der Altlast Brüche und wird im Rahmen der Sanierungsarbeiten bis spätestens 1998 rekultiviert. Ein restlicher Teil des nicht verwertbaren mineralischen Bauschuttes wird zusammen mit den geklärten Kieswaschschlämmen des Aufbereitungswerkes Davos-Frauenkirch in einem Schlammweiher, der nordwestlich des Waldfriedhofes liegt, deponiert. Der Schlamm wird mittels einer Pumpe über eine Druckleitung in die Deponie gefördert. Die Aufnahmekapazität des Schlammweihers ist zur Zeit nahezu ausgeschöpft. Nach Angaben der Firma Oberrauch AG werden die Aufbereitungsanlagen 1996 durch eine Schlammpresse ergänzt, was zu einer Volumenreduktion des zu deponierenden Schlammkuchens führen wird.

Der grösste Teil des jährlich anfallenden Aushubmaterials wird im Kiewerk zu neuen Rohstoffen aufbereitet. Die verbleibenden Mengen gelangen zur Ablagerung. Bisher wurden sie grösstenteils für die Wiederauffüllung der Kiesgrube nordwestlich des Waldfriedhofes eingesetzt. Da die Auffüllung der Kiesgrube mittlerweile abgeschlossen ist, wird das unverschmutzte Material zur Zeit entweder für die etappenweise Wiederherstellung des Steinbruches am Flüela oder zur Auffüllung resp. Anpassung lokaler kleinräumiger Geländemulden verwendet. Andere grössere Ablagerungsplätze für Aushubmaterial stehen in der Landschaft Davos zur Zeit keine zur Verfügung.

5.2 Zukünftiges Deponieraumangebot

Gemäss Materialabbau- und Deponiekonzept für die Landschaft Davos sowie gestützt auf verschiedene Arbeiten im Rahmen der Richt- und Nutzungsplanung erscheint folgendes Deponieszenarium als wahrscheinlich:

Deponieszenarium:

Zeitraum:	Deponiestandorte:	Volumen m ³
1996-2001	Inertstoffdeponie Schmelzboden / Monstein 1)	ca. 100'000
2001-2006	Inertstoffdeponie Spielbödeli Nord / Frauenkirch (Var.1) oder Inertstoffdeponie Lusi / Laret (Var. 2)	ca. 100'000 ca. 200'000
2006-2010	Inertstoffdeponie Wildboden 1. Auffülletappe 2)	ca. 50'000
2010-2015	Inertstoffdeponie Wildboden 2. Auffülletappe 2)	ca. 50'000
2015-2022	Inertstoffdeponie Wildboden 3. Auffülletappe 2)	ca. 110'000
2022 - ?	Inertstoffdeponie Wildboden 4. Auffülletappe 2)	ca. 200'000

1) Die Kapazität der Inertstoffdeponie Schmelzboden musste aufgrund eines Lawinengutachtens, gegenüber den Angaben von Büchi und Müller AG, um ca. 45'000 m³ reduziert werden.

2) Landschaft Davos Gemeinde, 1995: Kiesabbau mit Deponie Wildboden; Genereller Gestaltungsplan

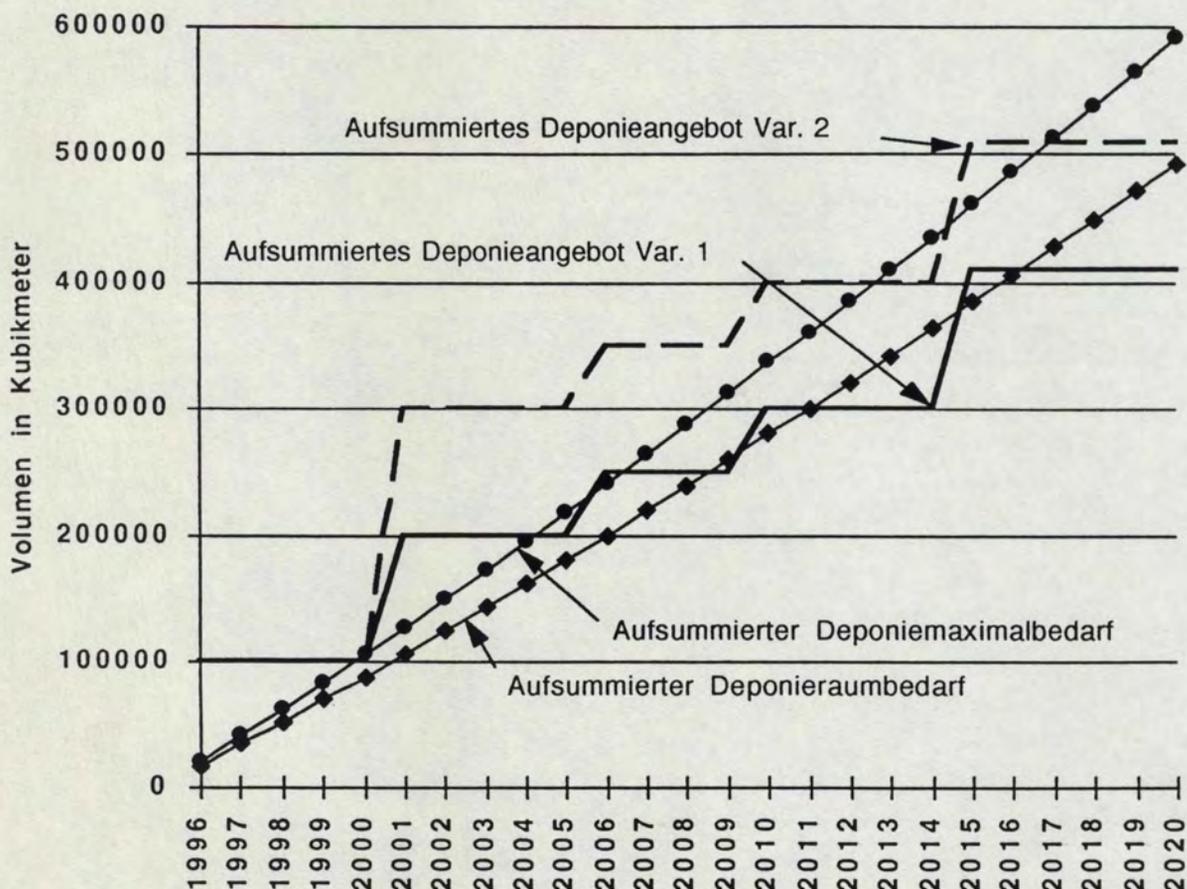
Die Kiesgrube Tola in Wiesen, in der ebenfalls deponiert werden könnte, wurde in der Zusammenstellung nicht berücksichtigt, weil dort während der Phase des Kiesabbaues nur unter erschwerten Bedingungen deponiert werden kann.

6. Bilanzierung von Deponieraumbedarf und Deponieraumangebot

Vergleicht man die in Tabelle 3 aufsummierten Deponieraumbedarfszahlen mit den vorgehend aufgeführten Deponievolumen, so kann man für die Periode 1995-2020 folgende Kapazitätsbilanzen annehmen:

Abb. 1

Landschaft Davos Gemeinde: Vergleich zwischen Deponieraumbedarf und Deponieraumangebot



Mit der Inbetriebnahme der Inerstoffdeponien Schmelzboden ca. 100'000 Kubikmeter und Spielbödeli Nord ca. 100'000 Kubikmeter (Variante 1) könnte der zu erwartende Raumbedarf bis zur Inbetriebnahme der Deponie Wildboden abgedeckt werden.

Würde man neben den Standort Schmelzboden die Deponie Lusi (Variante 2) in Betrieb nehmen, müsste man nach der vorhergehenden Bilanzierung, mindestens während 10-12 Jahren, mit einem Ueberangebot an Deponieraum rechnen.

7. Schlussfolgerungen

Aufgrund der dargestellten Berechnungen braucht die Gemeinde Davos bis zur Inbetriebnahme der Inertstoffdeponie Wildboden im Jahr 2006 ca. 181'000 bis 217'000 Kubikmeter an Deponievolumen.

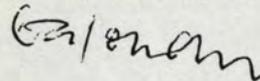
Die bisher durchgeführten Abklärungen haben gezeigt, dass der Standort Schmelzboden / Monstein sich am besten für eine Inertstoffdeponie eignen würde. Deshalb sollte der entsprechende Standort bei allen weiteren Ueberlegungen und Abklärungen als gesetzt betrachtet werden.

Vergleicht man die ermittelten Bedarfszahlen mit der Kapazität des Standortes Schmelzboden, so müsste bis zur Inbetriebnahme der Inertstoffdeponie Wildboden noch eine zweite Inertstoffdeponie in der Landschaft Davos realisiert werden.

Mit der Realisierung der Inertstoffdeponie Spielbödeli Nord als zweite Deponie könnte der zu erwartende Raumbedarf am besten abgedeckt werden.

Ob durch Zusammenarbeit mit der Kiesgrube Tola in Wiesen auf die Verwirklichung einer zweiten Inertstoffdeponie in der Landschaft Davos verzichtet werden kann, müsste noch geprüft werden.

Gian Paul Calonder
Delegierter für Umweltschutz



Quellen:

- Amt für Umweltschutz, 1992: Abfallplanung für den Kanton Graubünden, 2. Arbeitsbericht
- Amt für Umweltschutz, 1994: Junbiläumsbericht des Amtes für Umweltschutz Graubünden 1969-1994
- Büchi und Müller AG, 1990: Hydrogeologischer Bericht Nr. 2565: Konzept zur Deponierung / Ablagerung von Inertstoffen und Aushubmaterialien in der Landschaft Davos
- Büchi und Müller AG, 1992: Hydrogeologischer Zusatzbericht Nr. 2565 / 2: Konzept zur Deponierung / Ablagerung von Inertstoffen und Aushubmaterialien in der Landschaft Davos, Ergebnisse und Folgesuntersuchungen der Standortbewertungen
- BUWAL, 1992: Abfallkonzept für die Schweiz, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 173
- BUWAL, 1992: Entsorgung von Siedlungsabfällen in der Schweiz, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 174
- Landschaft Davos Gemeinde, 1995: Materialgewinnungs- und Deponiekonzept für die Landschaft Davos
- Landschaft Davos Gemeinde, 1995: Kiesabbau mit Deponie Wildboden; Genereller Gestaltungsplan