

Kiesabbau im Kanton Zug 2010



Bericht April 2011

Auswertung der jährlichen Erhebungen zu den Materialflüssen von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug

Impressum

Herausgeber
Baudirektion des Kantons Zug
Amt für Raumplanung
Aabachstrasse 5
6301 Zug
T 041 728 54 80
info.arp@bd.zg.ch
www.zug.ch/raumplanung

Verfasser
Ingenieurbüro
Beat Sägesser
Sumpfstrasse 3
6300 Zug
T 041 740 11 69
info@saegesser-zug.ch

April 2011

© Kanton Zug

Dieser Bericht kann im Internet unter
www.zug.ch/raumplanung heruntergeladen
werden.

Inhalt

1.	Allgemeines	5
1.1.	Bisherige Berichte zum Kiesabbau	5
1.2.	Definition der Kiesreserven im vorliegenden Kurzbericht für 2010	5
1.3.	Grundlagen	5
2.	Kiesabbau, Kiesreserven	6
2.1.	Kiesabbaumege 2010 im Vergleich zu den Vorjahren	6
2.2.	Kiesreserven	6
3.	Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen	7
3.1.	Umsatz im Jahr 2010	7
3.2.	Umsatzentwicklung in den letzten 14 Jahren	8
4.	Materialflüsse	9
4.1.	Zusammenstellung	9
4.2.	Import und Export von Kiesmaterial	10
4.3.	Import und Export von mineralischen Recyclingbaustoffen	11
5.	Vergleich mit dem Richtplan bzw. mit dem Kieskonzept 2008	11
6.	Auffüllungen in Kiesgruben	13
6.1.	Auffüllung pro Jahr	13

1. Allgemeines

1.1. Bisherige Berichte zum Kiesabbau

Im Oktober 2002 publizierte das kantonale Amt für Raumplanung den Bericht über die Entwicklung des Kiesabbaus im Kanton Zug in den Jahren 1989 bis 2001. In diesem Gesamtbericht wurden umfangreiche Datenerhebungen zur Kieswirtschaft im Kanton Zug ausgewertet, grafisch dargestellt und beurteilt.

Mit der gleichen Systematik (Gliederung und Bezeichnung der Materialflüsse) wurden die Eckdaten zur Zuger Kieswirtschaft in den Folgejahren 2002 bis 2006 ausgewertet. Die Ergebnisse sind in je einem separaten Kurzbericht zusammengestellt und jeweils mit der Entwicklung in den Vorjahren verglichen.

In den Jahren 2007 bis 2009 wurden die Angaben zu den Kiesreserven nach einer leicht angepassten Systematik erhoben, welche sich nach dem Kieskonzept 2008 richtet.

1.2. Definition der Kiesreserven im vorliegenden Kurzbericht für 2010

Auch der vorliegende Kurzbericht für das Jahr 2010 richtet sich nach der Systematik im Kieskonzept 2008, d.h. es wird nur noch das Kiesmaterial, welches in den Verkauf gelangt, als Kiesreserve bezeichnet. Das Volumen dieser Kiesreserve wird in m³ lose angegeben. Die zugehörige Grafik sowie eine Erläuterung der übrigen verwendeten Definitionen und Fachbegriffe sind im Anhang A1 aufgeführt.

1.3. Grundlagen

Im Kurzbericht 2010 sind wie in den Vorjahren die folgenden Grundlagen ausgewertet:

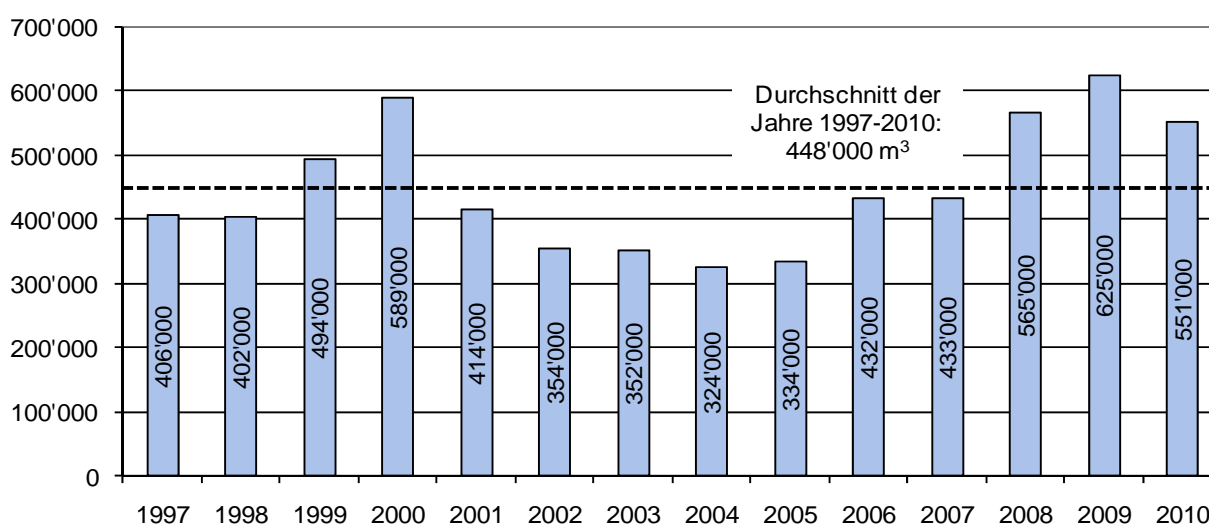
- Fragebogen an die 5 Zuger Kieswerke zum Kiesabbau, zu Kiesimporten und -exporten sowie zu den Reservevolumen von Abbau und Auffüllung im Jahr 2010.
- Erfassung der mineralischen Bauabfälle für das Jahr 2010 (Auswertung durch das Amt für Umweltschutz).
- Fragebogen zum Kiesimport und zur Verwertung von Aushub in Hinterfüllungen durch Zuger Bauunternehmungen im Jahr 2010.

2. Kiesabbau, Kiesreserven

2.1. Kiesabbaumenge 2010 im Vergleich zu den Vorjahren

Im Kanton Zug wurden gemäss Angabe der Kiesabbauunternehmen im Jahr 2010 rund 551'000 m³ Kies abgebaut (Material zum Verkauf, m³ lose). Der Abbau lag damit 12 % tiefer als im Vorjahr, aber immer noch rund 23 % über dem langjährigen Durchschnitt. In der folgenden Grafik ist der Abbau im Jahr 2010 im Vergleich zu den Vorjahren dargestellt.

Kiesabbau im Kanton Zug 1997 – 2010 (Material zum Verkauf, m³ lose)



Im Durchschnitt der drei letzten Jahre lag der Abbau im Kanton Zug 45 % über dem im Richtplan anvisierten Wert von 400'000 m³.

2.2. Kiesreserven

Am 26. Februar 2009 hat der Kantonsrat bei 5 Arrondierungen von bestehenden Abbaugebieten eine Anpassung des Richtplans beschlossen. Zwischenzeitlich sind diese Anpassungen durch den Bund genehmigt. Bei zwei Arrondierungen liegt die Abbaubewilligung vor. Damit weisen die Kiesreserven im Kanton Zug per 31. Dezember 2010 den folgenden Stand auf:

Verfügbarkeit der Reserven	Material zum Verkauf
kurzfristig (Abbaugebiete sind der Nutzungszone für den Kiesabbau zugeordnet und verfügen über eine rechtsgültige Abbaubewilligung)	3'700'000 m ³ lose
mittelfristig (Abbaugebiete sind im kantonalen Richtplan für den Kiesabbau festgesetzt)	5'300'000 m ³ lose
Total Kiesreserven Kanton Zug, im Richtplan festgesetzt 1)	9'000'000 m³ lose

Die im Richtplan festgesetzten Reserven reichen bei einer Abbauintensität entsprechend dem Mittel der letzten 14 Jahre für weitere rund 20 Jahre. Bei langfristig gleich bleibender Abbauintensität wie im Jahr 2010 reduziert sich diese Frist auf rund 16 Jahre.

3. Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen

3.1. Umsatz im Jahr 2010

Der Abbau und der Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Jahr 2010 wurden durch das Amt für Raumplanung und das Amt für Umweltschutz erhoben und ausgewertet. In der folgenden Tabelle sind die Abbaumengen bzw. Umsätze im Jahr 2010 den Werten der Vorjahre gegenüber gestellt:

Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug

(alle Werte in 1'000 m³ lose, Material zum Verkauf)

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Kiesabbau im Kanton Zug (5 Kieswerke)	A	354	352	324	334	432	433	565	625	551
Aufbereitung von kiesigem Aushub (Kanton Zug)	B	52	12	54	33	21	20	65	64	127
Import von Kies aus ausserkantonalem Abbau	C	140	170	227	234	172	324	235	163	167
Import von Tunnelausbruchmaterial	D	101	104	28	0	5	0	6	24	0
Import von kiesigem Aushub (Nachbarkantone)	E	3	30	36	28	12	25	11	2	24
Zwischentotal Rohstoffimporte (Nachbarkantone)	F	244	304	291	262	189	349	252	189	191
Kies: Haldenveränderungen 1)	G	+8	+21	-30	+46	+51	+8	+2	+9	+9
Subtotal Kies	H	658	689	639	675	693	810	884	887	878
Umsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen	I	157	137	121	115	121	146	102	171	154
Verwerteter Aushub für Hinterfüllungen	J	54	56	102	65	228	29	82	80	45
Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug		869	882	862	855	1042	985	1'068	1'138	1'077

1) positive Werte bedeuten einen Abbau von Lagerbeständen (negative Werte: Lageraufbau)

Der Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug hat im Jahr 2010 gegenüber dem Rekordjahr 2009 um rund 60'000 m³ abgenommen. Er lag damit wieder ähnlich hoch wie im Jahr 2008.

Die Abnahme ist primär durch ein um 35'000 m³ geringeres Volumen beim verwertetem Aushub (Zeile J der Tabelle) und durch einen um 27'000 m³ tieferen Umsatz bei den mineralischen Recyclingbaustoffen (Zeile I) bedingt.

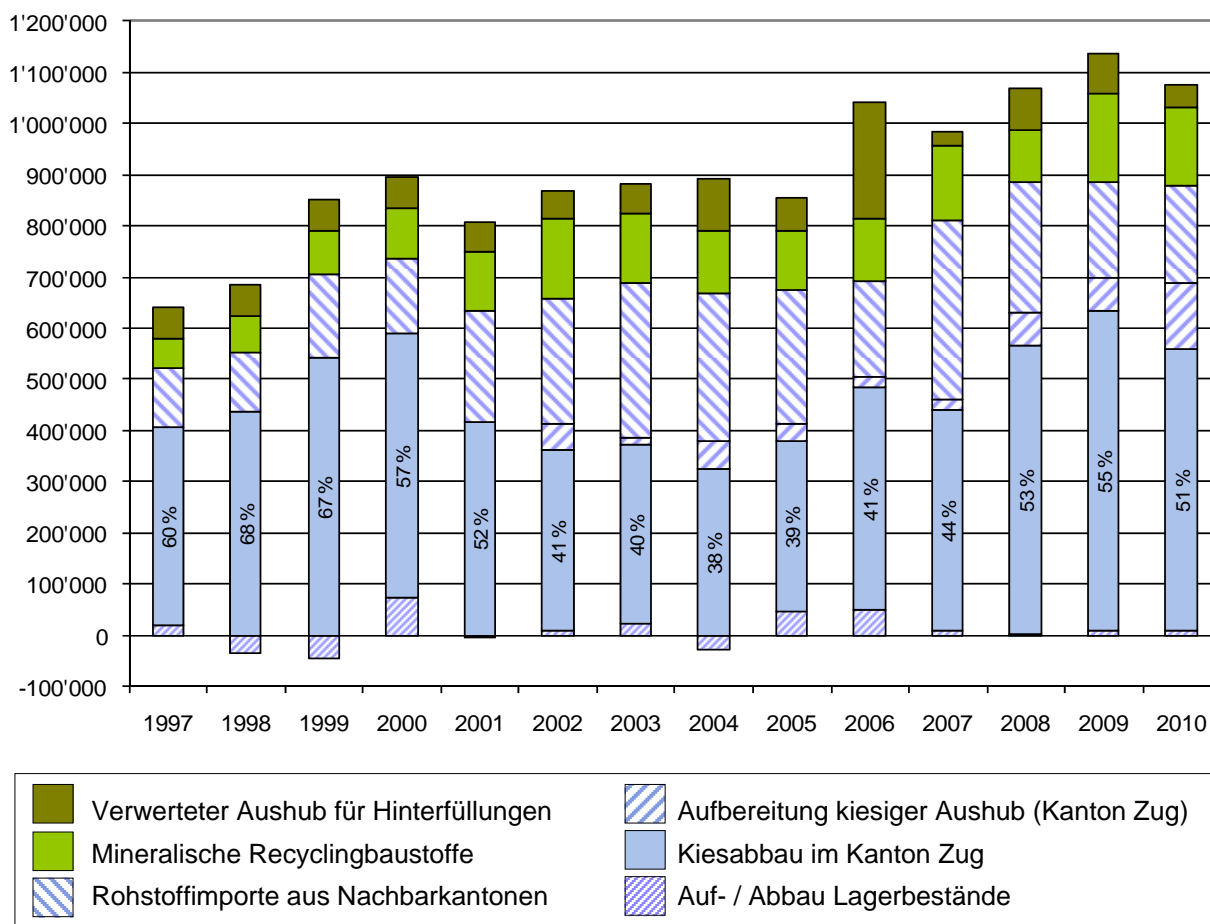
Der totale Kiesumsatz blieb mit 878'000 m³ im Vergleich zum Vorjahr praktisch unverändert. Ebenso erfuhren die Bereiche Importe (Zeile F) und Lagerhaltung (Zeile G) keine wesentliche Veränderung. Dagegen lag der Anfall von kiesigem Aushub mit 127'000 m³ fast doppelt so hoch wie in den beiden Vorjahren. Zur Deckung des totalen Bedarfs der Zuger Kieswirtschaft mussten daher rund 73'000 m³ weniger Kies abgebaut werden als im Vorjahr.

Der Anteil Kiesmaterial aus Abbaugebieten (geogener Kies, Zeilen A und C) ist gegenüber den 3 Vorjahren (70 bis 77 %) zwar leicht auf 68 % gesunken. Dies bedeutet im Vergleich zu den Anteilen in den Jahren 2002 bis 2006 (ca. 55 bis 65 %) aber weiterhin eine relativ hohe Belastung der natürlichen Ressourcen in der Region.

3.2. Umsatzentwicklung in den letzten 14 Jahren

In der folgenden Grafik sind die im Kanton Zug umgesetzten Kiesmengen, die Rohstoffimporte und die eingesetzten Kiesersatzstoffe im Vergleich zu den Vorjahren dargestellt. Erfasst ist die Herkunft aller verwendbaren Materialanteile, welche im Kanton Zug verkauft oder aus dem Kanton Zug exportiert wurden.

Umsatzentwicklung von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug 1997 – 2010 (m³ lose)
(inkl. prozentualer Anteil des Kiesabbaus im Kanton Zug am Gesamtumsatz)



Im Vergleich zwischen 2009 und 2010 fallen die Abnahmen beim verwerteten Aushub für Hinterfüllungen und bei den Recyclingbaustoffen ins Auge. Auch die Verschiebung zwischen dem Anfall von kiesigem Aushub und dem Kiesabbau im Kanton Zug ist in der grafischen Darstellung deutlich erkennbar.

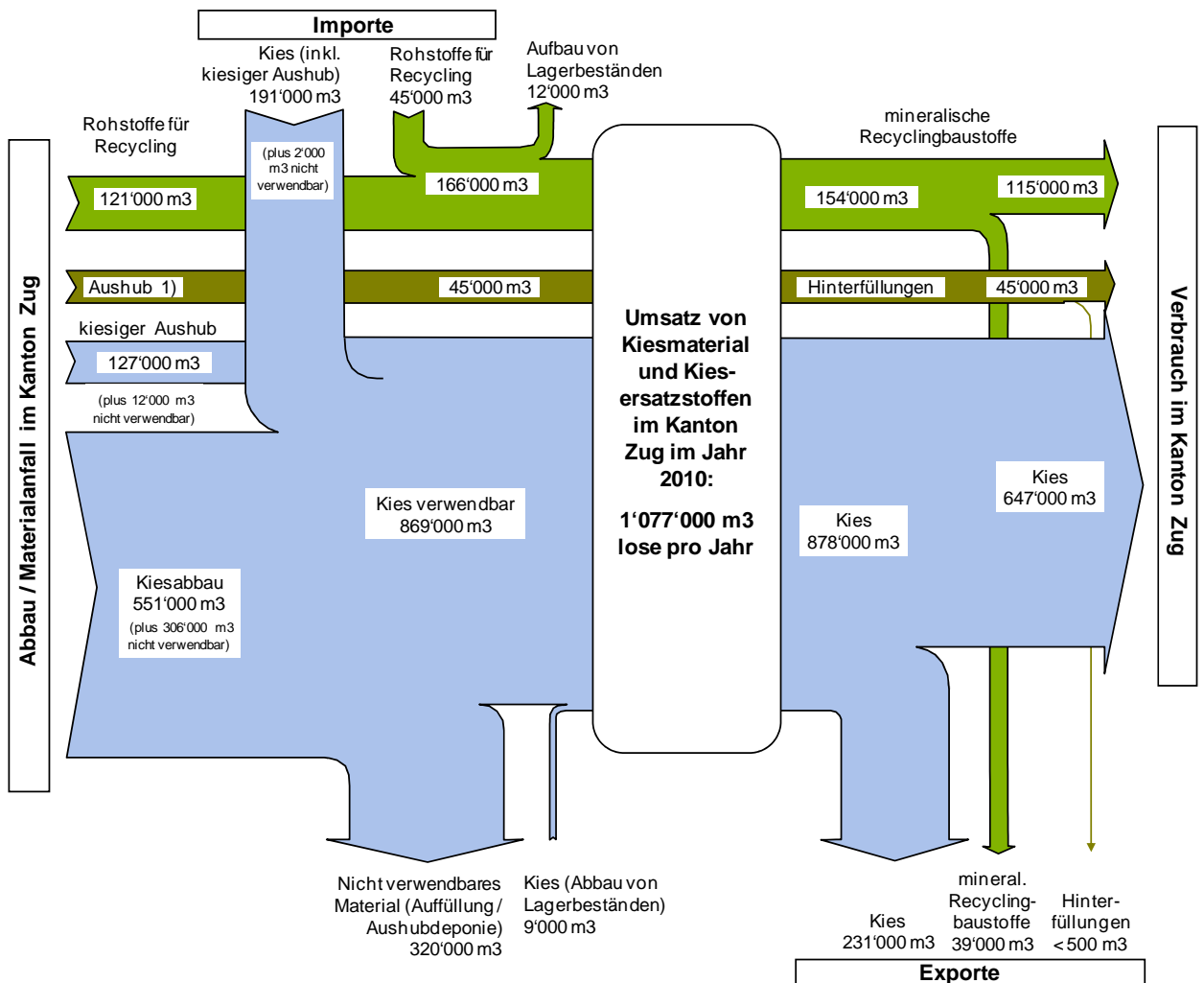
Betrachtet man den Anteil Kies aus dem Kiesabbau im Kanton Zug am Gesamtumsatz der Zuger Kieswirtschaft, resultiert für das Jahr 2010 ein Wert von 51 %. Im Vergleich zur Periode 2002 bis 2007 (41 bis 44 %) bedeutet dies – wie in den beiden Vorjahren (53 % bzw. 55 %) – einen weniger sparsamen Umgang mit den Zuger Kiesreserven.

4. Materialflüsse

4.1. Zusammenstellung

Die Auswertung der Materialflüsse in den Segmenten Kies (inkl. kiesiger Aushub), Aushubmaterial für Hinterfüllungen und mineralische Recyclingbaustoffe ergibt für das Jahr 2010 das folgende Materialflussdiagramm.

Materialflussdiagramm für das Jahr 2010 (Material zum Verkauf, m³ lose)



- 1) Beim verwerteten Aushubmaterial sind aufgrund des Überschusses beim Materialanfall im Kanton Zug keine relevanten Importe zu erwarten (keine Detailerfassung)

Der Vergleich zwischen Kiesimporten und -exporten ergibt für das Jahr 2010 zum zweiten Mal nach 2009 einen Exportüberschuss. Das Ausmass war mit rund 40'000 m³ etwa doppelt so hoch wie im Vorjahr.

Die Differenz ist durch die gestiegenen Kiesexporte begründet (ca. +21'000 m³), während die Kiesimporte praktisch unverändert blieben.

4.2. Import und Export von Kiesmaterial

In der folgenden Tabelle sind die Importe und Exporte von Kiesmaterial für den Kanton Zug zusammengestellt. Pro Region sind die umgesetzten Mengen in m³ lose und die prozentualen Anteile am gesamten Kiesumsatz aufgeführt (878'000 m³ verwendbares Kiesmaterial und kiesiger Aushub, ohne Recyclingbaustoffe und Hinterfüllungen):

Importe und Exporte von Kiesmaterial für den Kanton Zug 1)	Kies-Importe 2010 2)		Kies-Exporte 2010	
	Volumen	%-Anteil	Volumen	%-Anteil
Region B: Küsnacht - Arth - Schwyz (SZ)	ca. 75'000 m ³	8.5 %	90'500 m ³	10.3 %
Region C: Rothenturm - Einsiedeln (SZ)	ca. 6'000 m ³	0.7 %	8'800 m ³	1.0 %
Region D: Oberes linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 2'000 m ³	0.2 %	23'700 m ³	2.7 %
Region E: Unteres linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 8'000 m ³	0.9 %	26'900 m ³	3.1 %
Region F: Knonaueramt (ZH)	ca. 20'000 m ³	2.3 %	14'800 m ³	1.7 %
Region G: Freiamt (AG)	ca. 1'000 m ³	0.1 %	3'200 m ³	0.4 %
Region H: Rontal - Luzern - Seetal (LU)	ca. 67'000 m ³	7.6 %	63'200 m ³	7.2 %
Übrige Herkunftsregionen	ca. 12'000 m ³	1.4 %	100 m ³	0.0 %
Total Kiesmaterial	191'000 m³	22 %	231'200 m³	26 %

- 1) Bezeichnung und Abgrenzung der Regionen siehe Karte im Anhang A2
- 2) Die regionale Verteilung der Importe durch Baufirmen (rund 50 % der totalen Importe) wurde aufgrund älterer Erhebungen geschätzt. Die ausgewiesenen Importe pro Region weisen daher eine reduzierte Genauigkeit auf.

Die Kiesimporte aus den Kantonen Schwyz und Zürich (Regionen B bis F) waren im Jahr 2010 vergleichbar hoch wie im Vorjahr. Die Importe aus dem Kanton Luzern lagen nach dem deutlichen Rückgang im Vorjahr wieder etwas höher, das Niveau der Jahre 2006 bis 2008 (ca. 90'000 m³) wurde aber nicht erreicht. Dagegen hat sich der Import aus den übrigen Herkunftsregionen nach dem Abschluss der Ausbrucharbeiten am Gotthardtunnel deutlich verringert.

Der totale Umfang der Importe blieb mit 191'000 m³ gegenüber dem Vorjahr (189'000 m³) praktisch unverändert. Insgesamt machten die Importe im Jahr 2010 rund 22 % der umgesetzten Kiesmenge aus.

Der Exportanteil am Kiesumsatz betrug im Jahr 2010 insgesamt rund 26 % und war wie in den Vorjahren mehrheitlich durch Verkäufe in den Kanton Schwyz (rund 11 %) und in den Kanton Zürich (rund 8 %) bestimmt. Nach einer erneuten deutlichen Zunahme machte im Jahr 2010 auch der Export in den Kanton Luzern mit rund 7 % einen relevanten Anteil aus. Die Exporte in den Kanton Aargau waren wie schon in den Vorjahren gering (< 1 %).

Die totale Exportmenge hat gegenüber dem Vorjahr nochmals um rund 10 % von 210'000 m³ auf 231'000 m³ zugenommen.

4.3. Import und Export von mineralischen Recyclingbaustoffen

Bei den Rohstoffen für das Recycling ist der Anfall im Kanton Zug geringfügig gesunken (von 131'000 m³ auf 121'000 m³) während sich die Importe (von 68'000 m³ auf 45'000 m³) deutlich reduzierten. Dies führte zu einem totalen Eingang von 166'000 m³ (nach dem Rekordjahr 2009 mit 191'000 m³).

Der Absatz von mineralischen Recyclingbaustoffen hat gegenüber dem Vorjahr um rund 10 % auf von 171'000 m³ auf 154'000 m³ abgenommen. Die Abnahme war ausschliesslich durch einen Rückgang im Kanton Zug (von 132'000 m³ auf 115'000 m³) bedingt. Dagegen blieb das Exportvolumen mit 39'000 m³ unverändert.

Aus diesen Materialflüssen und dem resultierenden Aufbau von Lagerbeständen (12'000 m³ gegenüber 28'000 m³ im Vorjahr) lässt sich schliessen, dass der Umsatzrückgang primär durch mangelnde Absatzmöglichkeiten im Kanton Zug begründet ist.

5. Vergleich mit dem Richtplan bzw. mit dem Kieskonzept 2008

Im Folgenden sind die aktuellen Zahlen zum Kiesabbau den Aussagen der kantonalen Richtplanung und den Planungsgrundsätzen des Kieskonzeptes 2008 gegenüber gestellt:

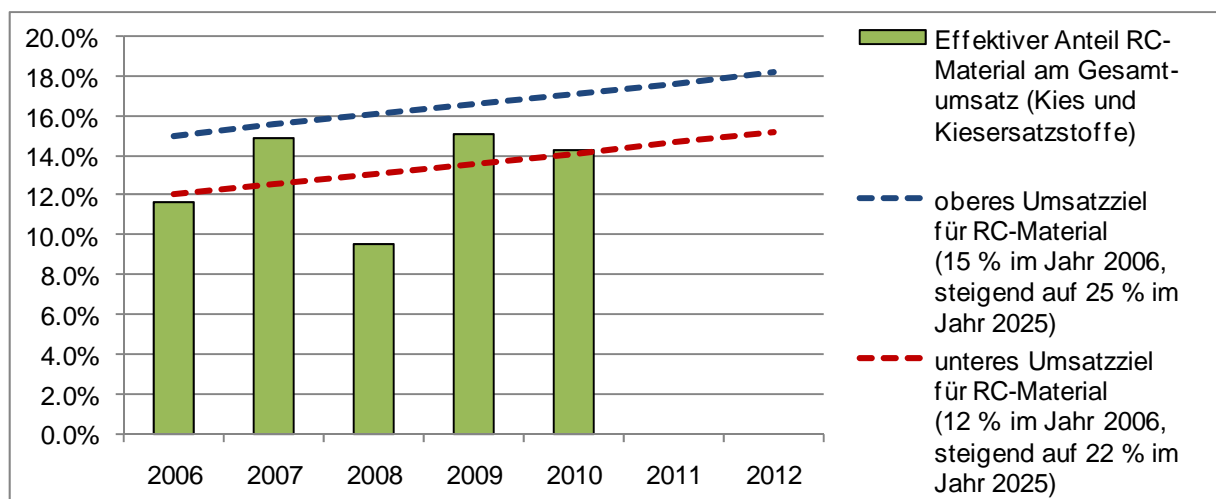
Die kantonale Richtplanung geht von einem jährlichen Kiesabbauvolumen von 400'000 m³ im Kanton Zug aus (Richtplantext E 11.1.1). Mit einem abgebauten Volumen von 551'000 m³ Kies ist im Jahr 2010 – wie in den beiden Vorjahren – deutlich mehr Material abgebaut worden als geplant. Sollte sich dieser Trend über mehrere Jahre bestätigen, werden die Kiesreserven im Kanton Zug deutlich schneller aufgebraucht sein, als im Kieskonzept veranschlagt (vgl. Kap. 2.2).

Der Einsatz von verwertbarem Aushub für Hinterfüllungen lag mit 45'000 m³ rund 15'000 m³ unter den Annahmen im Kieskonzept 2008 von 60'000 m³. Der Anfall von kiesigem Aushub betrug mit 127'000 m³ ein Mehrfaches der veranschlagten 30'000 m³. Beide Fraktionen sind erfahrungsgemäss von Jahr zu Jahr grösseren Schwankungen unterworfen.

Die Importe lagen – wie bereits erläutert – mit 191'000 m³ geringfügig unter der Vorgabe von 200'000 m³.

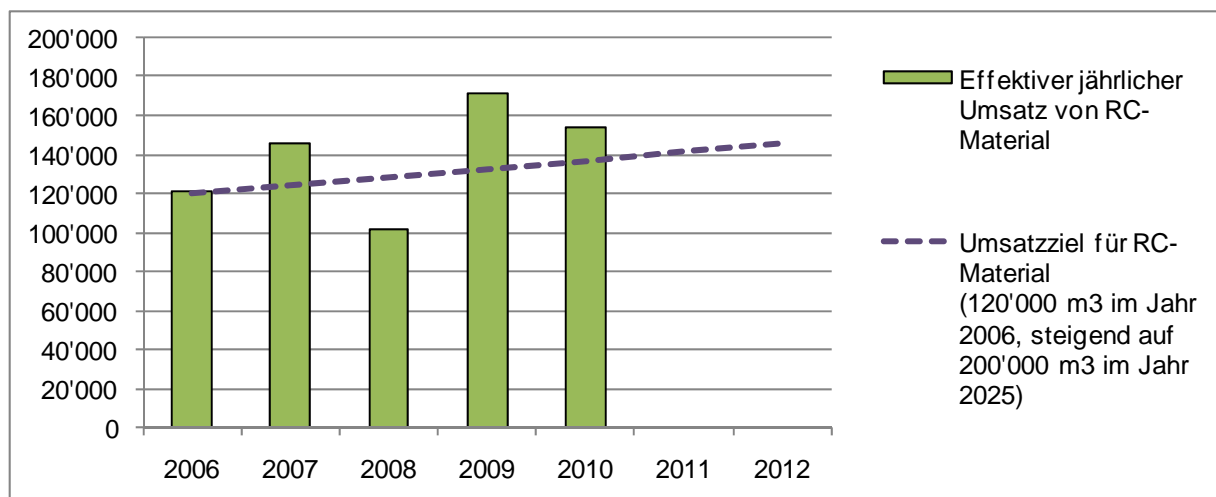
Der Kanton Zug strebt für die Zukunft eine Erhöhung des Anteils der mineralischen Recyclingbaustoffe am Gesamtumsatz von Kies- und Kiesersatzstoffen an. Im Richtplan wird als konkretes Ziel eine Steigerung des Anteils der mineralischen Recyclingbaustoffe von heute 12 bis 15 % auf 22 bis 25 % im Jahre 2025 ausgewiesen (Richtplantext E 11.1.3). Als Zeitpunkt "heute" wird entsprechend der Ausgangsdaten im Kieskonzept 2008, welches als Planungsgrundlage für den Richtplan diente, das Jahr 2006 eingesetzt.

Nachfolgend ist der prozentuale Anteil der mineralischen Recyclingbaustoffe (RC-Material) am Gesamtumsatz in den vergangenen 5 Jahren mit der geplanten Entwicklung verglichen:



Im Jahr 2010 lag der prozentuale Anteil RC-Material mit 14 % im Bereich des unteren Umsatzziels des Richtplans.

Der absolute Umsatz von RC-Material lässt sich anhand der Daten im Kieskonzept 2008 wie folgt beurteilen (zum absoluten Umsatz weist der Richtplan keine Zahlen aus):



Absolut betrachtet lag der Umsatz von RC-Material im Jahr 2010 rund 10 % über den Vorgaben des Kieskonzeptes. Der vergleichsweise tiefe prozentuale Anteil des RC-Materials (obere Grafik) ist damit wie schon im Vorjahr primär durch den hohen Gesamtumsatz begründet.

Es ist vorgesehen, die kantonale Richtplanung im Bereich Abbau ab 2014 zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen.

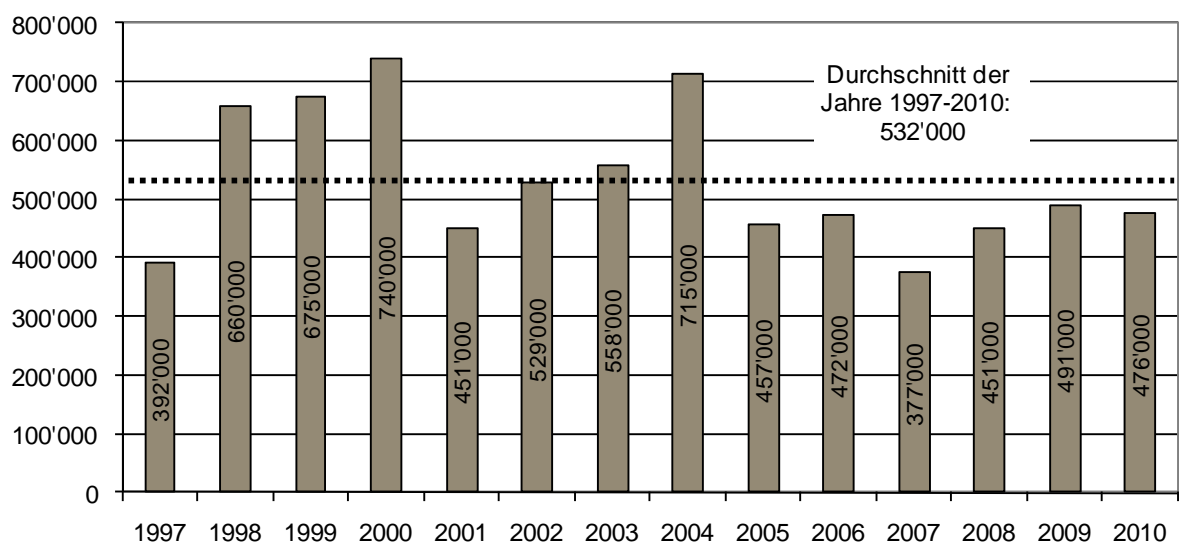
6. Auffüllungen in Kiesgruben

6.1. Auffüllung pro Jahr

In der folgenden Grafik sind die Auffüllmengen der letzten 14 Jahre dargestellt. Zum anschliessenden Vergleich mit dem offenen Auffüllvolumen werden die Daten in Festkubikmeter umgerechnet. Im Jahr 2010 betrug die mittlere Verdichtung gemäss Angabe der Kieswerke rund 21 %.

Jährliche Auffüllung in Zuger Kiesgruben 1997 - 2010

(inkl. betriebsinterne Umlagerungen in m³ fest)



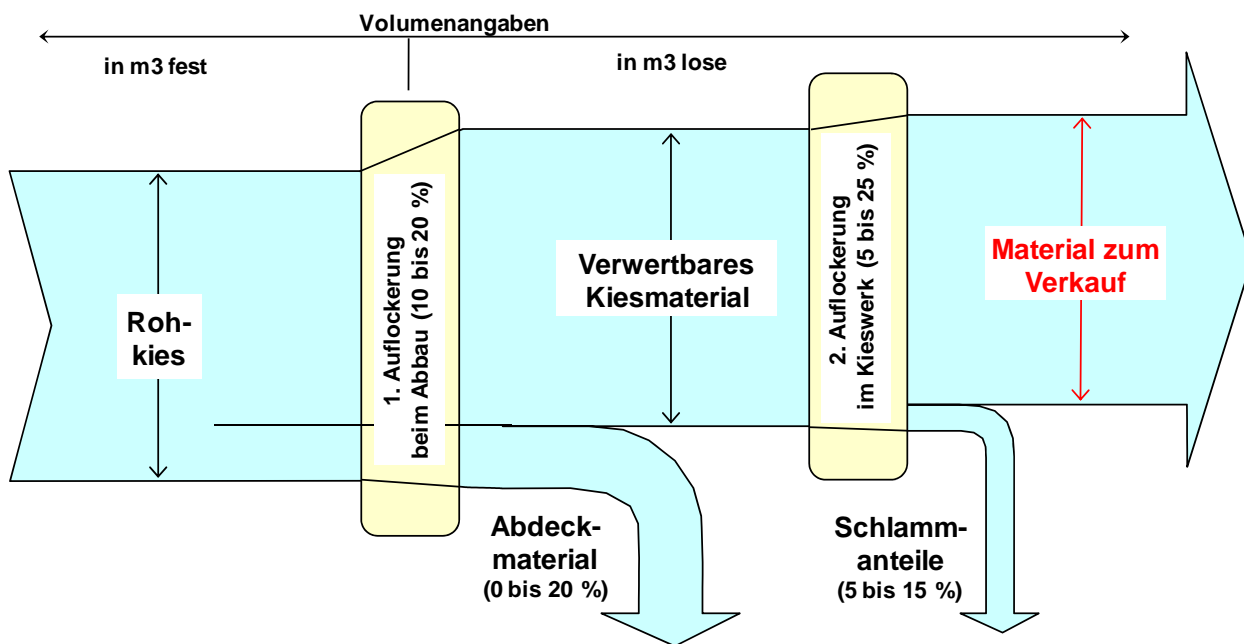
Die totale Auffüllmenge in Zuger Kieswerken hat gegenüber dem Vorjahr geringfügig abgenommen. Sie lag im Jahr 2010 mit 476'000 m³ (fest) rund 10 % unter dem langjährigen Mittel.

Vom totalen Auffüllvolumen kamen 119'000 m³ direkt aus den Zuger Kiesgruben bzw. Kieswerken (nicht verwertbares Abdeckmaterial und Schlammanteile). Vom zugeführten Aushubmaterial (357'000 m³) stammten rund 212'000 m³ aus dem Kanton Zug. Die Importe von 145'000 m³ kamen wie in den Vorjahren grossmehrheitlich (95 %) aus dem Kanton Zürich. Im Gegenzug wurden im Jahr 2010 rund 350'000 m³ Aushub aus dem Kanton Zug in ausserkantonalen Deponien und Kiesgruben eingebaut (alle Angaben als Festmasse).

Per Ende Dezember 2010 war in den Zuger Kiesgruben gemäss Angaben an das Amt für Raumplanung ein offenes Auffüllvolumen von insgesamt rund 6'900'000 m³ (fest) vorhanden. Davon sind aufgrund von betriebsbedingten Einschränkungen (Platzverhältnisse) zur Zeit der Erhebung rund 720'000 m³ (fest) kurzfristig verfügbar.

Anhang A1 Definitionen und Fachbegriffe

Im vorliegenden Bericht werden wie im Kieskonzept 2008 die folgenden Definitionen verwendet. Insbesondere werden die Kiesreserven nicht als Rohkies in Festkubikmetern sondern als Material zum Verkauf in m³ lose angegeben:



Rohkies

Rohmaterial der Kieswirtschaft, das Volumen von Rohkies im Boden wird als Festmass angegeben (m³ fest). Beim Abbau wird das Rohkies aufgelockert, was einen Volumenzuwachs von 10 bis 20 % mit sich bringt. Nach dem Abbau wird die Kiesmenge daher in m³ lose gemessen.

Verwertbares Kiesmaterial

In der Kiesgrube wird das verwertbare Kiesmaterial vom Abdeckmaterial getrennt. Das verwertbare Kiesmaterial wird anschliessend im Kieswerk aufbereitet.

Abdeckmaterial

In der Regel nicht verwertbares Material, welche über dem Kies liegt. Ebenfalls zu diesem Volumen werden nicht verwertbare Zwischenschichten aus Lehm oder Fels gerechnet. Das Abdeckmaterial wird üblicherweise für die Auffüllung der Kiesgrube eingesetzt.

Material zum Verkauf

Durch die Aufbereitung im Kieswerk (Waschen, Sortieren) entsteht das Kiesmaterial, welches in den Verkauf gelangt. **Angabe in m³ lose, massgebende Grösse bei der Angabe der Reserven.**

Schlammanteile

Bei der Aufbereitung im Kieswerk anfallendes Material, welches wie die Abdeckschichten nicht verwertbar ist und für die Auffüllung der Kiesgrube eingesetzt wird.

Anhang A2 Karte mit Gebietsaufteilung zur Angabe der Importe und Exporte

