

## Kiesabbau im Kanton Zug 2008



Bericht April 2009

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 2009

© Kanton Zug

Dieser Bericht kann im Internet unter  
[www.zug.ch/raumplanung](http://www.zug.ch/raumplanung) heruntergeladen  
werden.

---

## **Inhalt**

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
1.1.	Bisherige Berichte zum Kiesabbau	5
1.2.	Angepasste Definition der Kiesreserven gemäss Kieskonzept 2008	5
1.3.	Grundlagen	5
<b>2.</b>	<b>Kiesabbau, Kiesreserven</b>	<b>6</b>
2.1.	Kiesabbaumenge 2008 im Vergleich zu den Vorjahren	6
2.2.	Kiesreserven	6
<b>3.</b>	<b>Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen</b>	<b>7</b>
3.1.	Umsatz im Jahr 2008	7
3.2.	Umsatzentwicklung in den letzten 11 Jahren	8
<b>4.</b>	<b>Materialflüsse</b>	<b>9</b>
4.1.	Zusammenstellung	9
4.2.	Import und Export von Kiesmaterial	10
4.3.	Import und Export von mineralischen Recyclingbaustoffen	10
<b>5.</b>	<b>Auffüllungen in Kiesgruben</b>	<b>11</b>
5.1.	Auffüllung pro Jahr	11



## **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.

Im Jahr 2007 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 2008**

Auch der vorliegende Kurzbericht für das Jahr 2008 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 m<sup>3</sup> lose angegeben. Die zugehörige Grafik sowie eine Erläuterung der übrigen verwendeten Definitionen und Fachbegriffe sind im Anhang A1 aufgeführt.

### **1.3. Grundlagen**

Im Kurzbericht 2008 sind wie in den Vorjahren die folgenden Grundlagen ausgewertet:

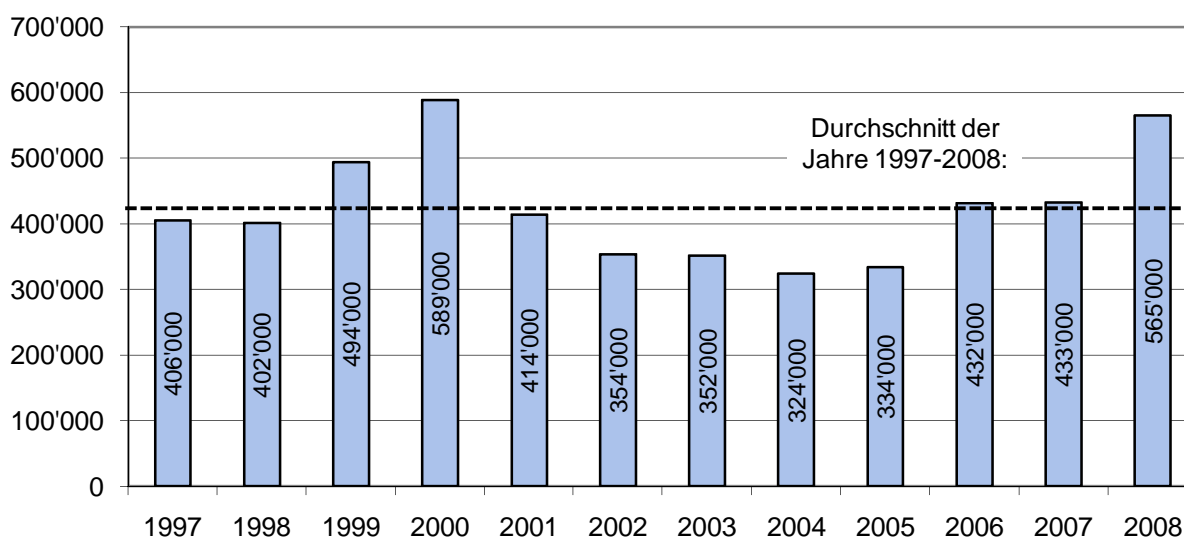
- Fragebogen an die 5 Zuger Kieswerke zum Kiesabbau, zu Kiesimporten und -exporten sowie zu den Reservevolumen von Abbau und Auffüllung im Jahr 2008.
- Erfassung der Bauabfälle für das Jahr 2008 (Auswertung durch das Amt für Umweltschutz, Teil mineralische Bauabfälle).
- Fragebogen zum Kiesimport und zur Verwertung von Aushub in Hinterfüllungen durch Zuger Bauunternehmungen im Jahr 2008.

## 2. Kiesabbau, Kiesreserven

### 2.1. Kiesabbaumenge 2008 im Vergleich zu den Vorjahren

Im Kanton Zug wurden gemäss Angabe der Kiesabbauunternehmen im Jahr 2008 insgesamt 565'000 m<sup>3</sup> Kies abgebaut (Material zum Verkauf, m<sup>3</sup> lose). In der folgenden Grafik ist der Abbau im Jahr 2008 im Vergleich zu den Vorjahren dargestellt.

#### Kiesabbau im Kanton Zug 1997 – 2008 (Material zum Verkauf, m<sup>3</sup> lose)



Im Jahr 2008 wurde im Kanton Zug deutlich mehr Kies abgebaut als im Vorjahr. Der Abbau lag auch rund 33 % über dem langjährigen Durchschnitt.

### 2.2. Kiesreserven

Die Kiesreserven im Kanton Zug wiesen per 31. Dezember 2008 den folgenden Stand auf:

Verfügbarkeit der Reserven	Material zum Verkauf
<b>kurzfristig</b> (Abbaugelände sind der Nutzungszone für den Kiesabbau zugeordnet und verfügen über eine rechtsgültige Abbaubewilligung)	4'300'000 m <sup>3</sup> lose
<b>mittelfristig</b> (Abbaugelände sind im kantonalen Richtplan für den Kiesabbau festgesetzt)	3'300'000 m <sup>3</sup> lose
<b>Total Kiesreserven Kanton Zug, im Richtplan festgesetzt 1)</b>	<b>7'600'000 m<sup>3</sup> lose</b>

1) Der Kantonsrat hat im Jahr 2008 verschiedene Anpassungen des Richtplans beschlossen. Nach der Genehmigung durch den Bund werden zukünftig höhere Kiesreserven vorhanden sein.

Die im Richtplan festgesetzten Reserven reichen bei einer Abbauintensität entsprechend dem Mittel der letzten 12 Jahre für weitere rund 18 Jahre. Bei langfristig gleich bleibender Abbauintensität wie im Jahr 2008 reduziert sich diese Frist auf rund 13 Jahre.

### 3. Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen

#### 3.1. Umsatz im Jahr 2008

Der Abbau und der Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Jahr 2008 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 2008 den Werten der Vorjahre gegenüber gestellt:

#### Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug

(alle Werte in 1'000 m<sup>3</sup> lose, Material zum Verkauf)

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kiesabbau im Kanton Zug (5 Kieswerke)	A	354	352	324	334	432	433	565
Aufbereitung von kiesigem Aushub (Kanton Zug)	B	52	12	54	33	21	20	65
Import von Kies aus ausserkantonalem Abbau	C	140	170	227	234	172	324	235
Import von Tunnelausbruchmaterial	D	101	104	28	0	5	0	6
Import von kiesigem Aushub (Nachbarkantone)	E	3	30	36	28	12	25	11
Zwischentotal Rohstoffimporte (Nachbarkantone)	F	244	304	291	262	189	349	252
Kies: Haldenveränderungen 1)	G	+8	+21	-30	+46	+51	+8	+2
<b>Subtotal Kies</b>	<b>H</b>	<b>658</b>	<b>689</b>	<b>639</b>	<b>675</b>	<b>693</b>	<b>810</b>	<b>884</b>
Umsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen	I	157	137	121	115	121	146	102
Verwerteter Aushub für Hinterfüllungen	J	54	56	102	65	228	29	82
<b>Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug</b>		<b>869</b>	<b>882</b>	<b>862</b>	<b>855</b>	<b>1042</b>	<b>985</b>	<b>1068</b>

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

Der Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug hat im Jahr 2008 mit total 1'068'000 m<sup>3</sup> den höchsten Wert im erfassten Zeitraum erreicht. Vor allem der Kiesumsatz (Zeile H) hat deutlich zugenommen. Dies ist weiterhin durch die regional hohe Bautätigkeit begründet.

Der deutlich grössere Kiesbedarf wurde mehrheitlich durch den Kiesabbau im Kanton Zug gedeckt, welcher um rund 130'000 m<sup>3</sup> auf 565'000 m<sup>3</sup> anstieg. Dagegen haben die Importe – primär wegen dem Wegfallen der Lieferungen aus dem Gebiet Aspli, Knonau – gegenüber dem Vorjahr um knapp 100'000 m<sup>3</sup> auf 252'000 m<sup>3</sup> abgenommen. Zudem wird die Verschiebung durch höhere Transportkosten als Folge der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) mitbestimmt sein.

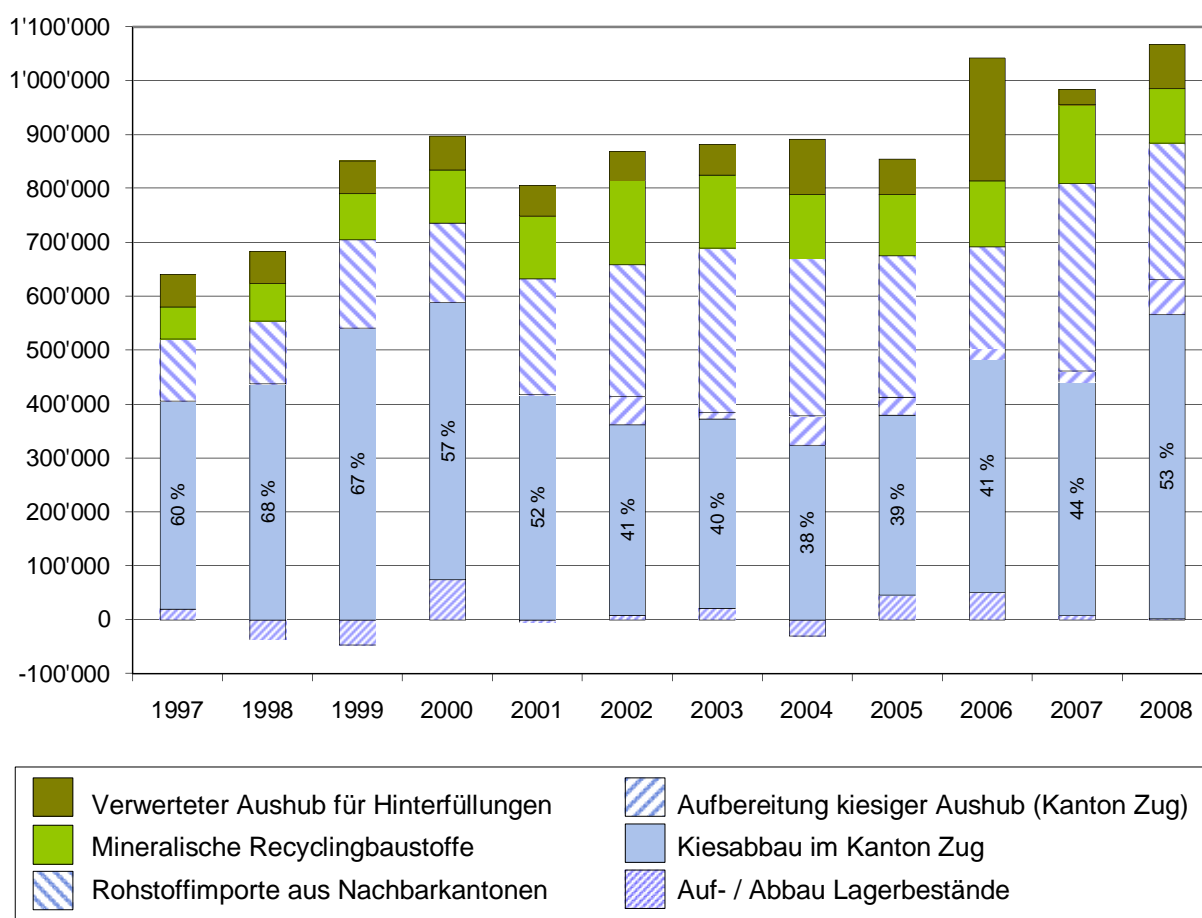
Der Umsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen ging stark zurück und wies mit 102'000 m<sup>3</sup> den tiefsten Stand der vergangenen 7 Jahre auf. Die Verwertung von Aushub für Hinterfüllungen lag mit 82'000 m<sup>3</sup> leicht über der durchschnittlichen Menge von ca. 60'000 m<sup>3</sup>. Unter Berücksichtigung von kiesigem Aushub und Tunnelausbruchmaterial ergibt sich ein totaler Anteil von Recyclingbaustoffen am Gesamtumsatz von 268'000 m<sup>3</sup> oder rund 25 %.

Der Anteil Kiesmaterial aus Abbaugebieten (geogener Kies, Zeilen A und C der Tabelle) lag mit 75 % ähnlich hoch wie im Vorjahr (77 %) und bedeutet erneut eine vergleichsweise starke Belastung der natürlichen Ressourcen.

### 3.2. Umsatzentwicklung in den letzten 12 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 – 2008 (m<sup>3</sup> lose)



Im Vergleich zwischen 2007 und 2008 ist die Verschiebung von den Kiesimporten zum Kiesabbau im Kanton Zug klar ersichtlich. Auch die Abnahme der Recyclingbaustoffe und die Zunahme der Aushubverwertung sind 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 2008 ein Wert von 53 %. Dies ist der höchste Wert seit dem Jahr 2000 und entspricht im Vergleich zur Periode 2002 bis 2007 einem weniger sparsamen Umgang mit den Zuger Kiesreserven.

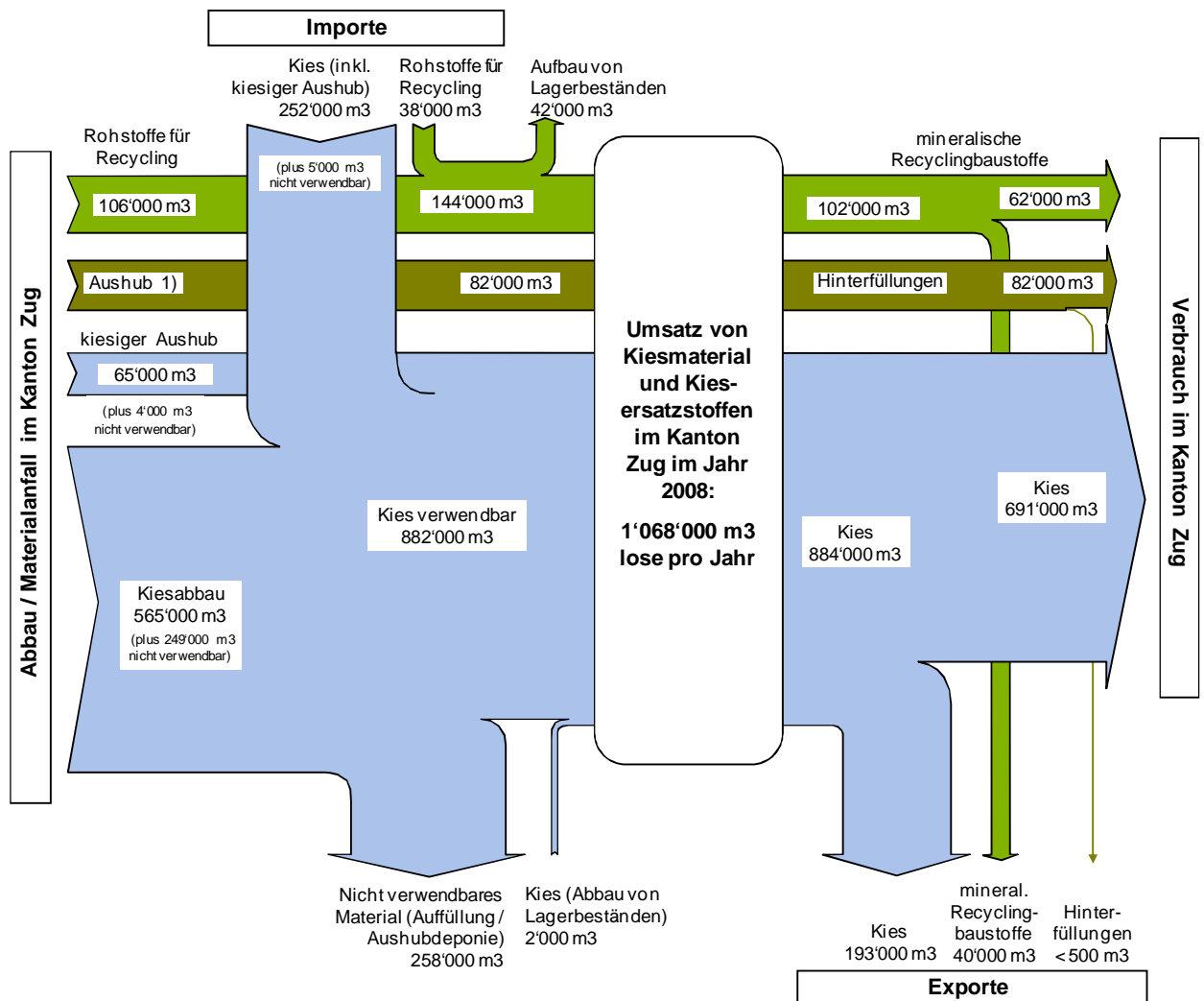


#### 4. Materialflüsse

##### 4.1. Zusammenstellung

Die Auswertung der Materialflüsse in den Segmenten Kies (inkl. kiesiger Aushub), Aushubmaterial für Hinterfüllungen und mineralische Recyclingbaustoffe ergibt für das Jahr 2008 das folgende Materialflussdiagramm.

**Materialflussdiagramm für das Jahr 2008 (Material zum Verkauf, m<sup>3</sup> 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 einen Importüberschuss von 61'000 m<sup>3</sup>. Wie im Vorjahr (+145'000 m<sup>3</sup>) war der verbleibende Importüberschuss auf die Kiesimporte von Bauunternehmungen zurückzuführen. Die Kiesfirmen wiesen im Jahr 2008 einen Exportüberschuss von knapp 80'000 m<sup>3</sup> aus.

#### 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 m<sup>3</sup> lose und die prozentualen Anteile am gesamten Kiesumsatz aufgeführt (884'000 m<sup>3</sup> verwendbares Kiesmaterial und kiesiger Aushub, ohne Recyclingbaustoffe und Hinterfüllungen):

Importe und Exporte von Kiesmaterial für den Kanton Zug 1)	Kies - Importe 2008 2)		Kies - Exporte 2008	
	Volumen	%-Anteil	Volumen	%-Anteil
Region B: Küssnacht - Arth - Schwyz (SZ)	ca. 82'000 m <sup>3</sup>	9.3 %	65'400 m <sup>3</sup>	7.4 %
Region C: Rothenturm - Einsiedeln (SZ)	ca. 9'000 m <sup>3</sup>	1.0 %	4'600 m <sup>3</sup>	0.5 %
Region D: Oberes linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 2'000 m <sup>3</sup>	0.2 %	44'100 m <sup>3</sup>	5.0 %
Region E: Unteres linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 8'000 m <sup>3</sup>	0.9 %	21'300 m <sup>3</sup>	2.4 %
Region F: Knonaueramt (ZH)	ca. 55'000 m <sup>3</sup>	6.2 %	30'500 m <sup>3</sup>	3.5 %
Region G: Freiamt (AG)	0 m <sup>3</sup>	0.0 %	9'800 m <sup>3</sup>	1.1 %
Region H: Rontal - Luzern - Seetal (LU)	ca. 94'000 m <sup>3</sup>	10.6 %	16'900 m <sup>3</sup>	1.9 %
Übrige Herkunftsregionen	ca. 2'000 m <sup>3</sup>	0.2 %	1'100 m <sup>3</sup>	0.1 %
<b>Total Kiesmaterial</b>	<b>252'000 m<sup>3</sup></b>	<b>29 %</b>	<b>193'000 m<sup>3</sup></b>	<b>22 %</b>

- 1) Bezeichnung und Abgrenzung der Regionen siehe Karte im Anhang A2
- 2) Die regionale Verteilung der Importe durch Baufirmen (rund 55 % der totalen Importe) wurde aufgrund älterer Erhebungen geschätzt. Die ausgewiesenen Importe pro Region weisen daher eine reduzierte Genauigkeit auf.

Die bereits erwähnte Abnahme der Kiesimporte (von 349'000 m<sup>3</sup> auf 252'000 m<sup>3</sup>) kam primär durch eine Reduktion der Zufuhr aus dem Gebiet Aspli, Knonau (Abschluss im Jahr 2007, Region F) zustande und führte zu einem Importanteil aus dem Kanton Zürich von noch rund 7 % (Vorjahr 21 %). Die Importe aus dem Kanton Luzern lagen prozentual unverändert bei rund 11 %, diejenigen aus dem Kanton Schwyz unverändert bei rund 10 %. Insgesamt machten die Importe im Jahr 2008 rund 29 % der umgesetzten Kiesmenge aus.

Der Exportanteil am Kiesumsatz betrug insgesamt rund 22 % und war hauptsächlich durch Verkäufe in den Kanton Zürich (rund 11 %) und in den Kanton Schwyz (rund 8 %) bestimmt. Die Kiesexporte in die übrigen Kantone waren wie in den Vorjahren relativ gering. Die totale Exportmenge hat gegenüber Vorjahr geringfügig von 204'000 m<sup>3</sup> auf 193'000 m<sup>3</sup> abgenommen.

#### 4.3. Import und Export von mineralischen Recyclingbaustoffen

Der Importanteil von Rohstoffen für das Recycling lag im Jahr 2008 mit 38'000 m<sup>3</sup> etwa im Bereich des mehrjährigen Mittels. Der Anfall von 106'000 m<sup>3</sup> Rohstoffen im Kanton Zug war der höchste seit mehreren Jahren und führte zum einem neuen Maximum bei der Annahme von verwertbaren Rohstoffen von 144'000 m<sup>3</sup>. Demgegenüber ist der Verkauf von mineralischen Recyclingbaustoffen im Jahr 2008 deutlich zurückgegangen. Zwar haben die Exporte mit 40'000 m<sup>3</sup> ein neues Maximum erreicht, dagegen ist der Absatz im Kanton Zug auf 62'000 m<sup>3</sup> eingebrochen. Die verbleibenden rund 42'000 m<sup>3</sup> wurden an Lager genommen.

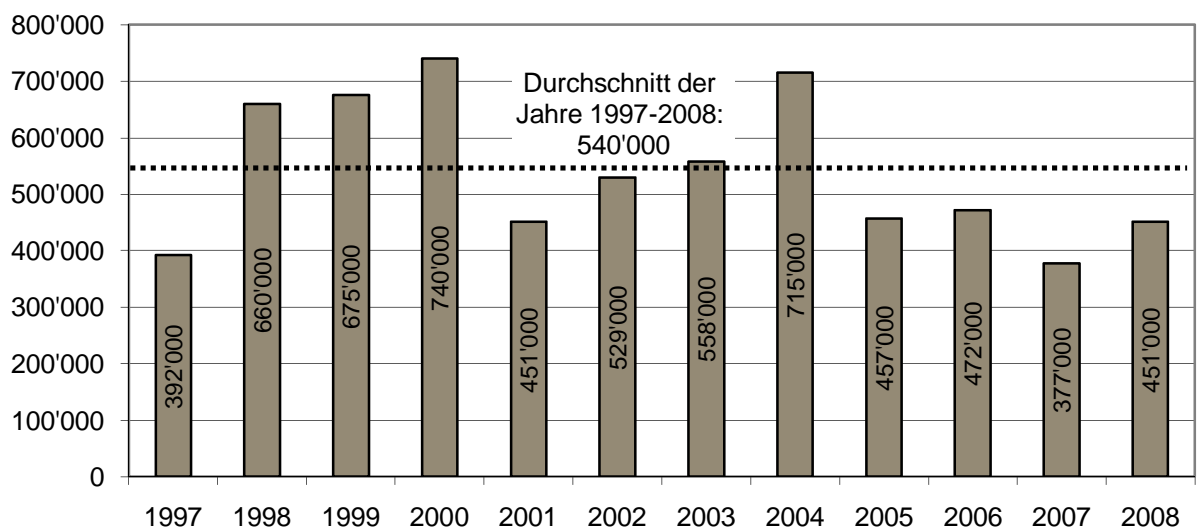
## 5. Auffüllungen in Kiesgruben

### 5.1. Auffüllung pro Jahr

In der folgenden Grafik sind die Auffüllmengen der letzten 12 Jahre dargestellt. Zum anschliessenden Vergleich mit dem offenen Auffüllvolumen wurden die Daten in Festkubikmeter umgerechnet. Im Jahr 2008 betrug die mittlere Verdichtung gemäss Angabe der Kieswerke rund 21 %.

#### Jährliche Auffüllung in Zuger Kiesgruben 1997 - 2008

(inkl. betriebsinterne Umlagerungen in m<sup>3</sup> fest)



Die totale Auffüllmenge in Zuger Kieswerken lag im Jahr 2008 mit 451'000 m<sup>3</sup> (fest) zwar rund 20 % über der Vorjahresmenge aber immer noch rund 15 % unter dem langjährigen Mittel.

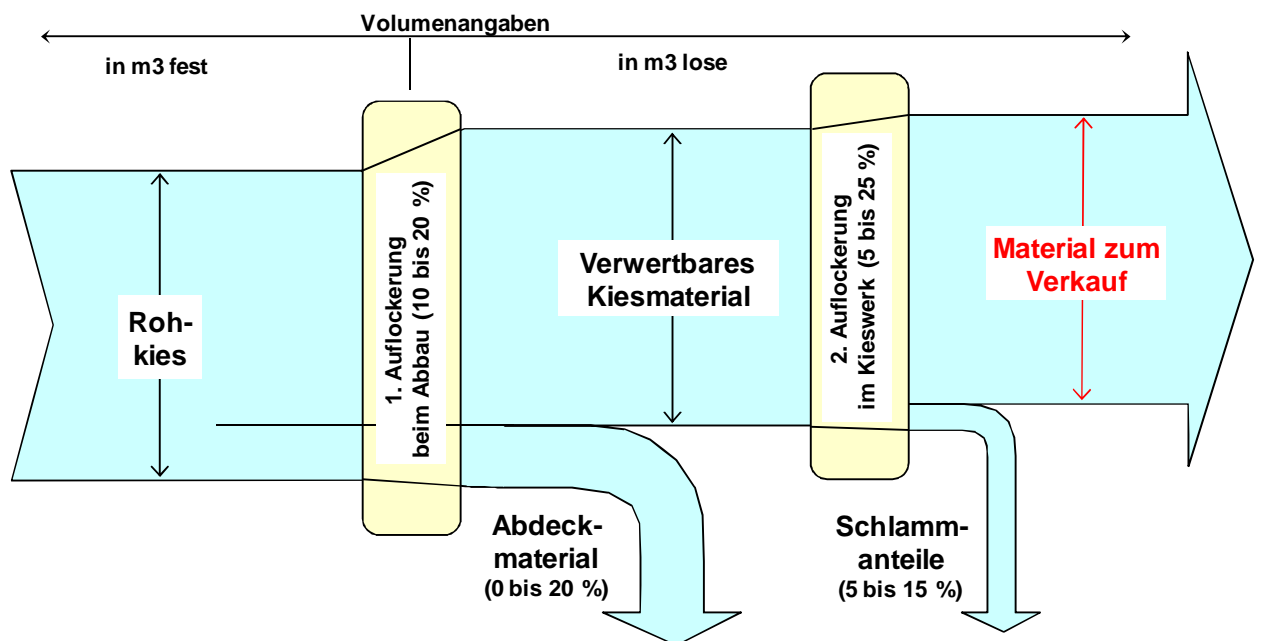
Vom totalen Auffüllvolumen kamen 109'000 m<sup>3</sup> direkt aus den Zuger Kiesgruben bzw. Kieswerken (nicht verwertbares Abdeckmaterial und Schlammanteile). Vom zugeführten Aushubmaterial (342'000 m<sup>3</sup>) stammten rund 208'000 m<sup>3</sup> aus dem Kanton Zug. Die Importe von 134'000 m<sup>3</sup> kamen wie in den Vorjahren praktisch ausschliesslich (98 %) aus dem Kanton Zürich.

Per Ende Dezember 2008 war in den Zuger Kiesgruben gemäss Angaben an das Amt für Raumplanung ein offenes Auffüllvolumen von insgesamt rund 6'400'000 m<sup>3</sup> (fest) vorhanden. Davon sind aufgrund von betriebsbedingten Einschränkungen (Platzverhältnisse) zur Zeit der Erhebung rund 630'000 m<sup>3</sup> (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 m<sup>3</sup> lose angegeben:



### Rohkies

Rohmaterial der Kieswirtschaft, das Volumen von Rohkies im Boden wird als Festmass angegeben (m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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

