

## **Kiesabbau im Kanton Zug 2007**

Bericht April 2008

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 2008

© 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 2007 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 2007	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.

### **1.2. Angepasste Definition der Kiesreserven gemäss Kieskonzept 2008**

Im April 2008 hat das Amt für Raumplanung die Planung am Kieskonzept 2008 mit dem Schlussbericht der begleitenden Arbeitsgruppe fachlich abgeschlossen. Im Kieskonzept 2008 ist bei den Reserven eine Änderung gegenüber der bisherigen Systematik enthalten, welche in den zukünftigen Berichten zum Kiesabbau übernommen werden soll.

Die bisherige Definition der Kiesreserven umfasste nicht nur das Kiesmaterial, sondern auch das Abdeckmaterial, die nicht verwertbaren Zwischenschichten und den Schlammanteil. Daraus resultierten Unsicherheiten und teilweise wenig aussagekräftige Angaben zu den vorhandenen Reserven und zur verbleibenden Abbaudauer.

Im Kieskonzept 2008 und im vorliegenden Kurzbericht für das Jahr 2007 wird dagegen 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 übigen verwendeten Definitionen und Fachbegriffe sind im Anhang A1 aufgeführt.

### **1.3. Grundlagen**

Im Kurzbericht 2007 sind wie in den Vorjahren die folgenden Grundlagen ausgewertet:

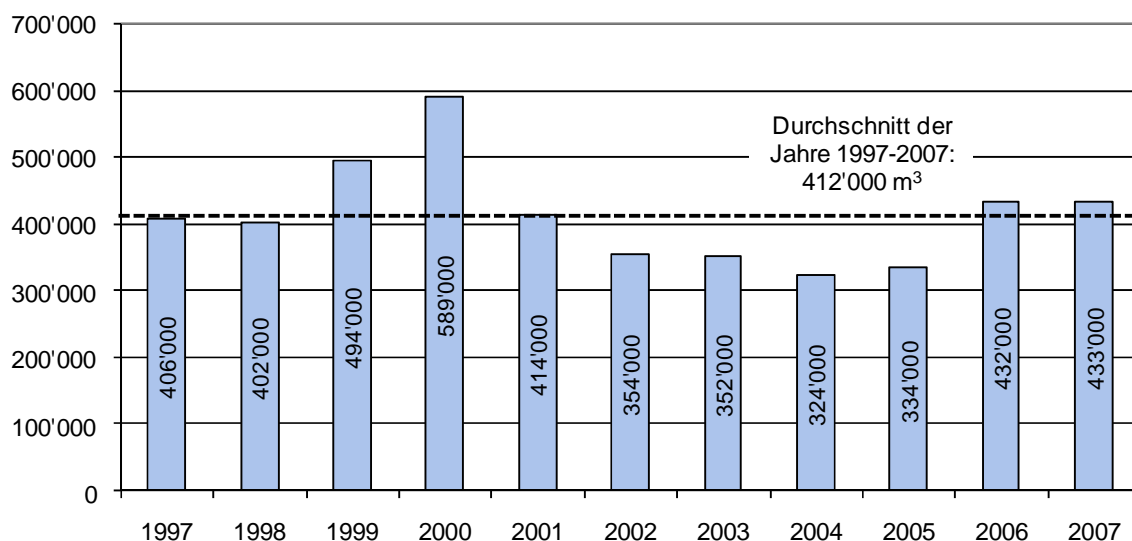
- Fragebogen an die 5 Zuger Kieswerke zum Kiesabbau, zu Kiesimporten und -exporten sowie zu den Reservevolumen von Abbau und Auffüllung im Jahr 2007 (die Fragebogen sind an die neue Definition der Kiesreserven angepasst, die Reserven jedes Abbaugebietes sind überprüft und anhand der gebietsspezifischen Parameter auf die neue Definition umgerechnet).
- Erfassung der Bauabfälle für das Jahr 2007 (Auswertung durch das Amt für Umweltschutz, Teil mineralische Bauabfälle).
- Fragebogen zum Kiesimport und zur Verwertung von Aushub in Hinterfüllungen durch Zuger Bauunternehmungen im Jahr 2007.

## 2. Kiesabbau, Kiesreserven

### 2.1. Kiesabbaumenge 2007 im Vergleich zu den Vorjahren

Im Kanton Zug wurden gemäss Angabe der Kiesabbauunternehmen im Jahr 2007 insgesamt 433'000 m<sup>3</sup> Kies abgebaut (Material zum Verkauf, m<sup>3</sup> lose). In der folgenden Grafik ist der Abbau im Jahr 2007 im Vergleich zu den Vorjahren dargestellt.

#### Kiesabbau im Kanton Zug 1997 – 2007 (Material zum Verkauf, m<sup>3</sup> lose)



Im Jahr 2007 wurde im Kanton Zug praktisch gleich viel Kies abgebaut wie im Vorjahr. Der Abbau lag damit wiederum rund 5 % über dem langjährigen Durchschnitt.

### 2.2. Kiesreserven

Die Kiesreserven im Kanton Zug wiesen per 31. Dezember 2007 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)	4'900'000 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)</b>	<b>8'200'000 m<sup>3</sup> lose</b>

Die im Richtplan festgesetzten Reserven reichen bei gleich bleibender Abbauintensität wie im Jahr 2007 für weitere 19 Jahre, bei einer Abbauintensität entsprechend dem Mittel der letzten 11 Jahre für weitere rund 20 Jahre.

### 3. Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen

#### 3.1. Umsatz im Jahr 2007

Der Abbau und der Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Jahr 2007 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 2007 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
Kiesabbau im Kanton Zug (5 Kieswerke)	A	354	352	324	334	432	433
Aufbereitung von kiesigem Aushub (Kanton Zug)	B	52	12	54	33	21	20
Import von Kies aus ausserkantonalem Abbau	C	140	170	227	234	172	324
Import von Tunnelausbruchmaterial	D	101	104	28	0	5	0
Import von kiesigem Aushub (Nachbarkantone)	E	3	30	36	28	12	25
Zwischentotal Rohstoffimporte (Nachbarkantone)	F	244	304	291	262	189	349
Kies: Haldenveränderungen 1)	G	+8	+21	-30	+46	+51	+8
<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>
Umsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen	I	157	137	121	115	121	146
Verwerteter Aushub für Hinterfüllungen	J	54	56	102	65	228	29
<b>Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug</b>		<b>869</b>	<b>882</b>	<b>862</b>	<b>855</b>	<b>1'042</b>	<b>985</b>

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

Der Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug lag im Jahr 2007 mit total 985'000 m<sup>3</sup> etwa 5 % unter dem Vorjahr, aber 10 bis 15 % über den Werten der Jahre 2002 bis 2005. Während im Jahr 2006 die Verwertung von Aushub den höheren Gesamtumsatz bestimmte, hat im Jahr 2007 der Kiesumsatz deutlich zugenommen. Der Kiesumsatz lag mit 810'000 m<sup>3</sup> zwischen 15 und 25 % über den Werten der Jahre 2002 bis 2006 (Zeile H). Dies ist durch die regional hohe Bautätigkeit, verbunden mit einer guten Konjunkturlage, begründet. Der gesteigerte Kiesbedarf wurde primär durch erhöhte Importe gedeckt (total 349'000 m<sup>3</sup>). Die höheren Importe haben auch den Rückgang der Kiesmenge aus dem Lagerabbau kompensiert. Insgesamt führen diese Veränderungen bei der Differenzierung von Kiesmaterial aus Abbaugebieten (geogener Kies, Zeilen A und C der Tabelle) auf einen Anteil von 77 %, den höchsten Wert im erfassten Zeitraum.

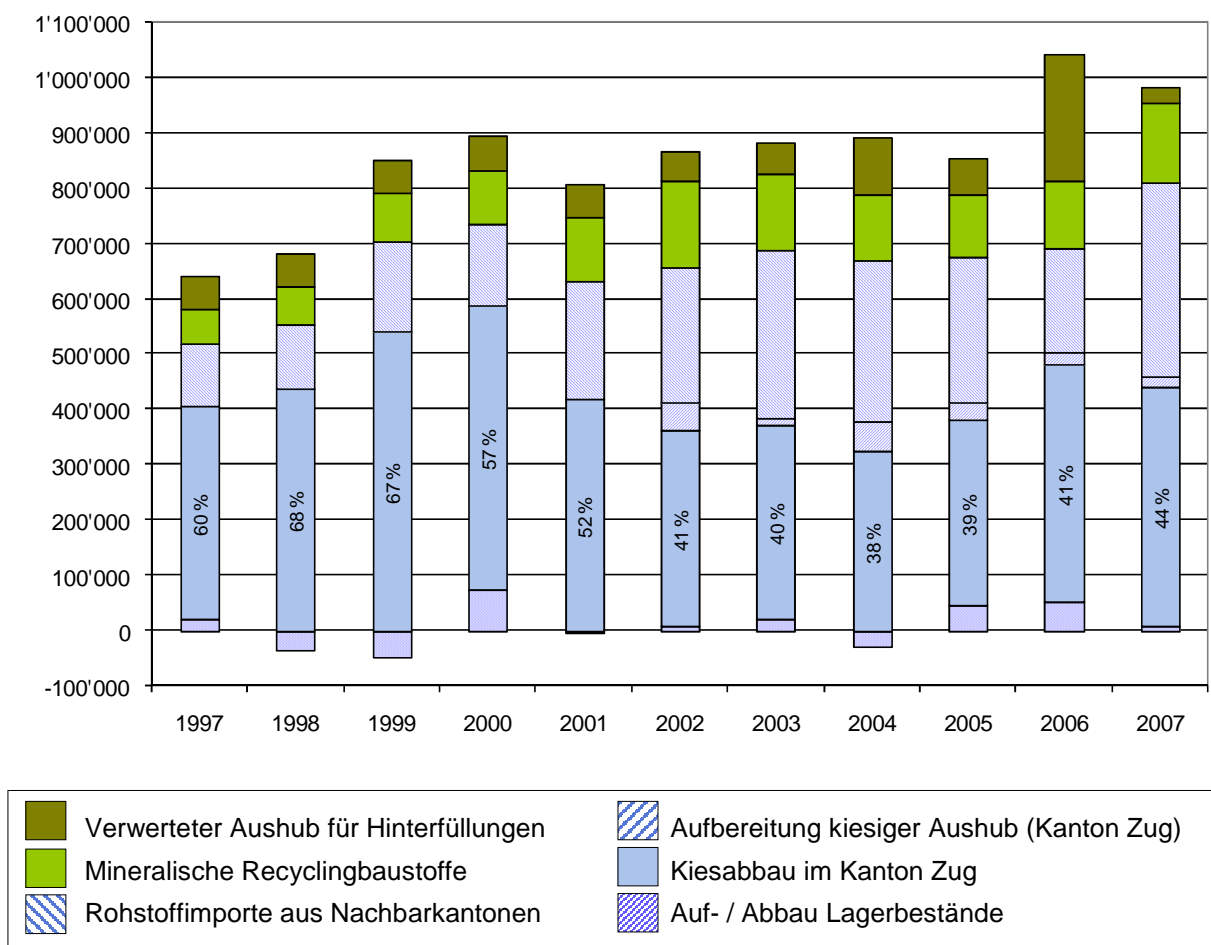
Der Umsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen hat gegenüber den Jahren 2004 bis 2006 deutlich zugenommen und mit 146'000 m<sup>3</sup> wieder das Niveau der Jahre 2002 und 2003 erreicht.

Die Verwertung von Aushub für Hinterfüllungen ging nicht nur gegenüber der Ausnahmesituation im Jahr 2006 (einzelne Dammschüttung) zurück, sie betrug mit 29'000 m<sup>3</sup> auch lediglich rund die Hälfte der Menge in einem üblichen Jahr (2002, 2003 oder 2005).

### 3.2. Umsatzentwicklung in den letzten 11 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 – 2007 (m<sup>3</sup> lose)



In der grafischen Darstellung sind die bereits beschriebenen Veränderungen ersichtlich. Klar erkennbar sind die Abnahme der Aushubverwertung und die Zunahme der Recyclingbaustoffe. Ebenso ist zu erkennen, dass die Importe aus den Nachbarkantonen nach der deutlichen Zunahme im Jahr 2007 den höchsten Stand im untersuchten Zeitraum aufwiesen.

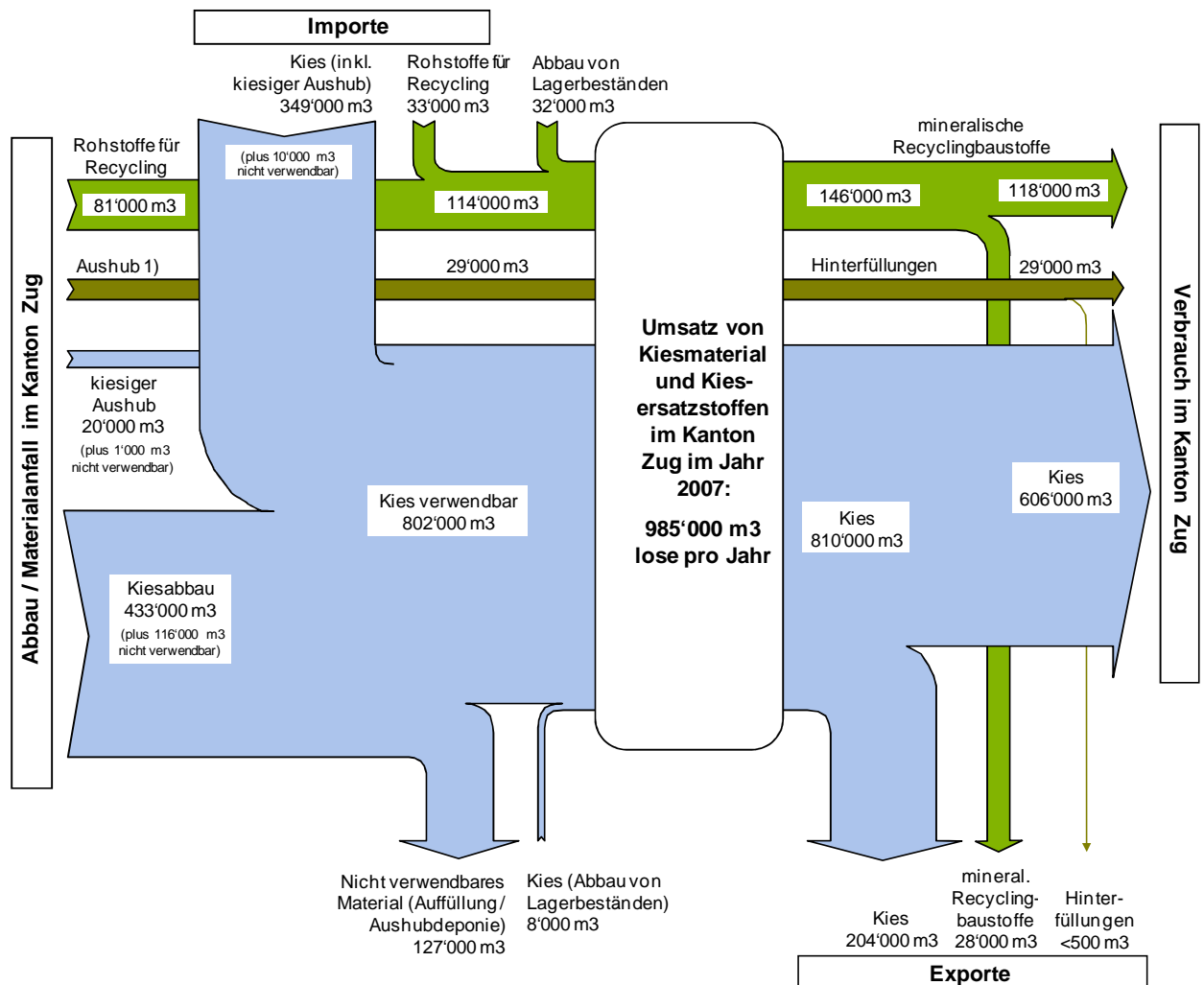
Betrachtet man den Anteil Kiesabbau im Kanton Zug am Gesamtumsatz der Zuger Kieswirtschaft resultiert für das Jahr 2007 ein Wert von 44 %. Dies liegt zwar deutlich unter den Werten für 1997 bis 2001, aber etwas über den Werten für 2002 bis 2006. Im Hinblick auf einen sparsamen Umgang mit den Zuger Reserven wird dieser Anteil immer noch als günstig beurteilt.

#### 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 2007 das folgende Materialflussdiagramm.

**Materialflussdiagramm für das Jahr 2007 (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 145'000 m<sup>3</sup> (Vorjahr: ausgeglichene Bilanz). Eine detaillierte Analyse zeigt, dass der Importüberschuss in wesentlichem Ausmass auf die stark gestiegenen Kiesimporte von Bauunternehmungen zurückzuführen ist. Insgesamt unterstützt der höhere Importüberschuss – wenn auch mit den entsprechenden Nachteilen bezüglich Transporten – das Bestreben nach Schonung der Zuger Kiesreserven.

#### 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 (810'000 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 2007 2)		Kies - Exporte 2007	
	Volumen	%-Anteil	Volumen	%-Anteil
Region B: Küssnacht - Arth - Schwyz (SZ)	ca. 68'000 m <sup>3</sup>	8.4 %	68'100 m <sup>3</sup>	8.4 %
Region C: Rothenturm - Einsiedeln (SZ)	ca. 12'000 m <sup>3</sup>	1.5 %	4'300 m <sup>3</sup>	0.5 %
Region D: Oberes linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 2'000 m <sup>3</sup>	0.2 %	44'800 m <sup>3</sup>	5.5 %
Region E: Unteres linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 4'000 m <sup>3</sup>	0.5 %	35'100 m <sup>3</sup>	4.3 %
Region F: Knonauseramt (ZH)	ca. 171'000 m <sup>3</sup>	21.1 %	25'300 m <sup>3</sup>	3.1 %
Region G: Freiamt (AG)	0 m <sup>3</sup>	0.0 %	1'200 m <sup>3</sup>	0.1 %
Region H: Rontal - Luzern - Seetal (LU)	ca. 91'000 m <sup>3</sup>	11.2 %	16'200 m <sup>3</sup>	2.0 %
Übrige Herkunftsregionen	ca. 1'000 m <sup>3</sup>	0.1 %	8'900 m <sup>3</sup>	1.1 %
<b>Total Kiesmaterial</b>	<b>349'000 m<sup>3</sup></b>	<b>43 %</b>	<b>204'000 m<sup>3</sup></b>	<b>25 %</b>

- 1) Bezeichnung und Abgrenzung der Regionen siehe Karte im Anhang A2
- 2) Die regionale Verteilung der Importe durch Baufirmen (rund 35 % der totalen Importe) wurde aufgrund älterer Erhebungen geschätzt. Die ausgewiesenen Importe pro Region weisen daher eine reduzierte Genauigkeit auf.

Die bereits erwähnte Steigerung der Kiesimporte kam primär durch Zunahmen aus dem Knonauseramt (von 6 % auf 21 %, v.a. Abbaugelände Aspli und Maschwanden) und aus dem Kanton Luzern (von 8 % auf 11 %) zustande. Dagegen blieben die Importe aus dem Kanton Schwyz prozentual unverändert. Insgesamt machten die Importe im Jahr 2007 rund 43 % der umgesetzten Kiesmenge aus. Die Exporte betragen rund 25 % dieser Kiesmenge. Sie waren hauptsächlich durch Verkäufe in den Kanton Zürich (rund 13 %) und in den Kanton Schwyz (rund 9 %) bestimmt. Die Kiesexporte in die übrigen Kantone waren wie in den Vorjahren von untergeordneter Bedeutung.

Der Vergleich der Import- und Exportmengen mit dem Vorjahr zeigt, dass sich die Exporte nur wenig verändert haben (204'000 m<sup>3</sup> gegenüber 190'000 m<sup>3</sup> im Vorjahr). Der Importüberschuss kam durch eine Steigerung der Importe (349'000 m<sup>3</sup> gegenüber 189'000 m<sup>3</sup> im Vorjahr) zustande.

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

Der Importanteil von Rohstoffen für das Recycling lag im Jahr 2007 mit 33'000 m<sup>3</sup> etwa im Bereich des mehrjährigen Mittels. Der Anfall von Rohstoffen im Kanton Zug war mit 81'000 m<sup>3</sup> rund 10 bis 15 % tiefer als in den Vorjahren. Die deutliche Umsatzzunahme gegenüber dem Zeitraum 2002 bis 2005 wurde damit vor allem durch den Abbau von Lagerbeständen gedeckt.

Der Absatz im Kanton Zug hat mit 127'000 m<sup>3</sup> den bisher höchsten Wert erreicht, die Exporte lagen mit 28'000 m<sup>3</sup> zwischen den Werten von 2005 und 2006.

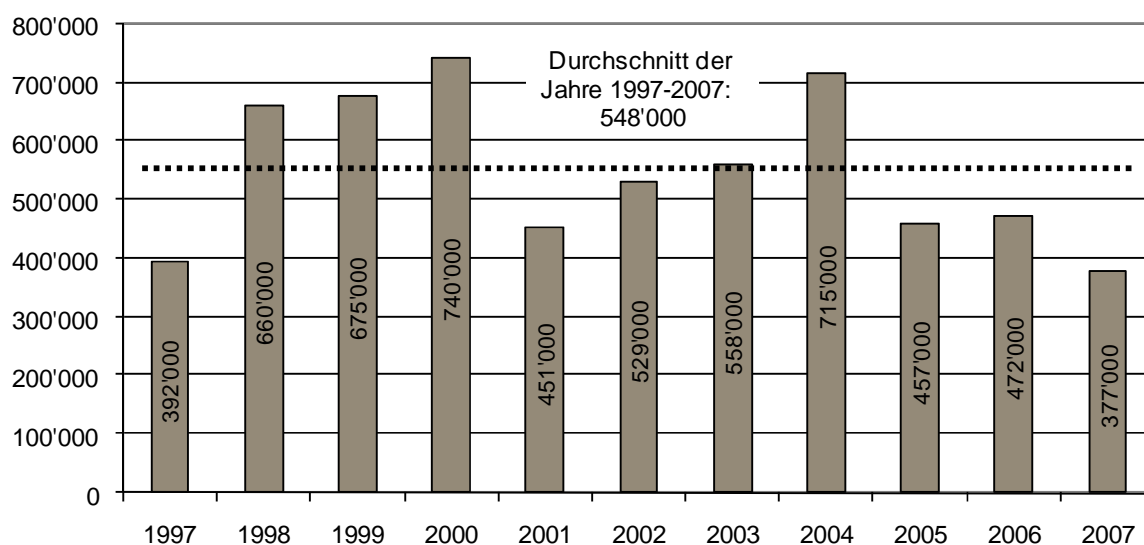
## 5. Auffüllungen in Kiesgruben

### 5.1. Auffüllung pro Jahr

In der folgenden Grafik sind die Auffüllmengen der letzten 11 Jahre dargestellt. Um die Mengen anschliessend mit dem offenen Auffüllvolumen vergleichen zu können, wurden die Angaben der Kieswerke unter Annahme einer Verdichtung von 10 bis 15 % in Festkubikmeter umgerechnet.

#### Jährliche Auffüllung in Zuger Kiesgruben 1997 - 2007

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



Die totale Auffüllmenge in Zuger Kieswerken lag im Jahr 2007 mit 377'000 m<sup>3</sup> (fest) deutlich unter der Vorjahresmenge und mehr als 30 % unter dem langjährigen Mittel.

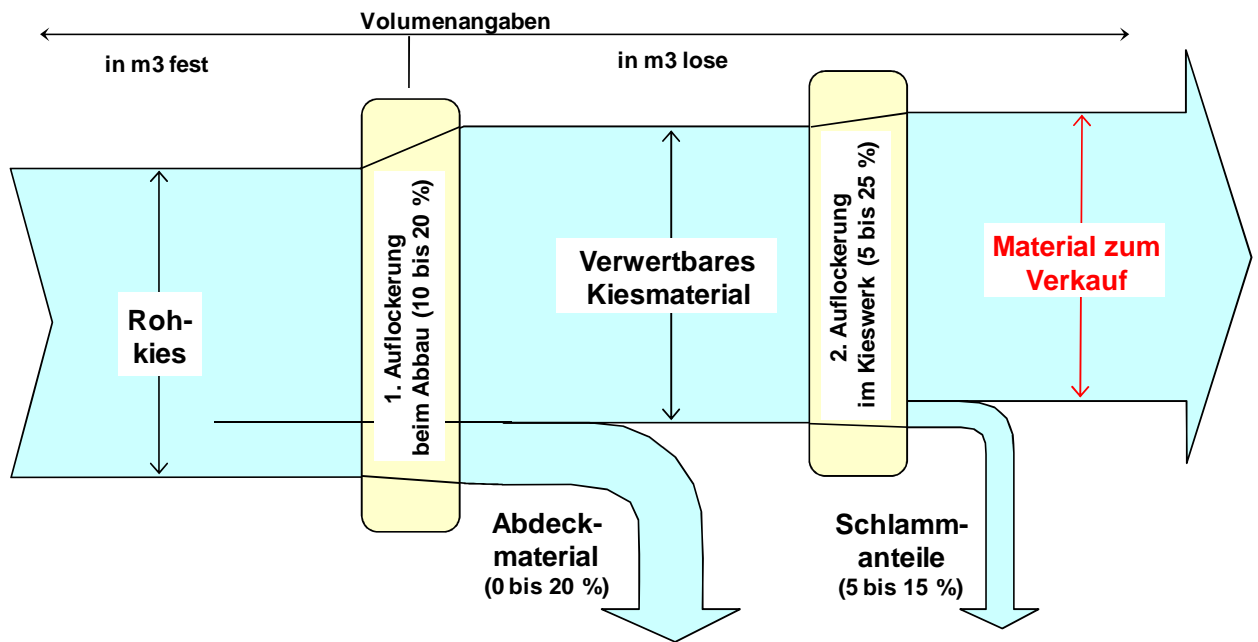
Vom totalen Auffüllvolumen kamen 99'000 m<sup>3</sup> direkt aus den Zuger Kiesgruben bzw. Kieswerken (nicht verwertbares Abdeckmaterial und Schlammanteile). Vom zugeführten Aushubmaterial (278'000 m<sup>3</sup>) stammten rund 155'000 m<sup>3</sup> aus dem Kanton Zug. Die Importe von 123'000 m<sup>3</sup> kamen wie in den Vorjahren praktisch ausschliesslich aus dem Kanton Zürich.

Per Ende Dezember 2007 war in den Zuger Kiesgruben gemäss Angaben an das Amt für Raumplanung ein offenes Auffüllvolumen von insgesamt rund 6'200'000 m<sup>3</sup> (fest) vorhanden. Davon sind aufgrund von betriebsbedingten Einschränkungen (Platzverhältnisse) zur Zeit der Erhebung rund 880'000 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.

