

Kieskonzept 2008 Anhang zum Schlussbericht

Anhangsverzeichnis

Anhang A1	Liste der Mitglieder der Arbeitsgruppe
Anhang A2	Protokolle der Sitzungen der Arbeitsgruppe
Anhang A3	Definitionen und Fachbegriffe
Anhang A4	Bericht BHP (Ökonomie)
Anhang A5	Detaillierte Bewertung Arrondierungen
Anhang A6	Detaillierte Bewertung neue Abbaugebiete
Anhang A7	Sensitivitätsanalyse (Details zu verschiedenen Varianten)

Kieskonzept 2008, Schlussbericht

Anhang A1 Liste der Mitglieder der Arbeitsgruppe

Kantonale Fachstellen

Herr René Hutter	Kantonsplaner, Amt für Raumplanung	6301 Zug
Frau Martina Brennecke	Abteilung Natur und Landschaft	6301 Zug
Herr Rolf Bleiker	Amt für Umweltschutz (Grundwasser)	6301 Zug
Herr Martin Winkler	Kantonsforstamt	6301 Zug
Herr Roger Bisig	Landwirtschaftsamt	6301 Zug

Betroffene Bundesstellen

Herr Andreas Stalder	BAFU, Abteilung Natur und Landschaft	3003 Bern
Herr Fredi Guggisberg	Eidg. Natur und Heimatschutzkommission ENHK	3003 Bern

Gemeinden

Frau Marlis Gander	Gemeinde Baar	6341 Baar
Frau Beatrice Bochsler/		
Herr Werner Toggenburger	Gemeinde Cham	6330 Cham
Herr Erich Wenger	Gemeinde Hünenberg	6331 Hünenberg
Herr Alfred Scherrer	Gemeinde Menzingen	6313 Menzingen
Herr Urs Inglin	Gemeinde Neuheim	6345 Neuheim
Herr Marcel Blättler	Gemeinde Steinhausen	6312 Steinhausen

Politische Parteien

Frau Yvonne Furler	Alternative Kanton Zug	6300 Zug
Herr Karl Rust	CVP Kanton Zug	6300 Zug
Frau Barbara Strub	FDP Kanton Zug	6315 Oberägeri
Herr Jean-Pierre Prodolliet	SP Kanton Zug	6330 Cham
Herr Sandro Murer	SVP Kanton Zug	6315 Oberägeri

Fachverbände und Naturschutzorganisationen

Herr Alex Briner	Kant. Natur- und Landschaftsschutzkommission	6332 Hagendorn
Herr André Guntern	Pro Natura Zug	6340 Baar
Ursula Z'Graggen	WWF Zug	6343 Risch
Herr Markus Häusler	Baumeisterverband Zug	6314 Unterägeri
Herr Ruedi Vonplon	Partnerschaft RC Boden	6341 Baar

Kiesunternehmungen

Herr Theo Desax	Kibag	6313 Menzingen
Herr Adrian Risi	Risi AG	6341 Baar
Herr Guido Mettenleiter	Sand AG Neuheim	6345 Neuheim
Herr Martin Senn	Senn AG	6440 Brunnen

Planungsbüro

Herr Beat Sägesser	Ingenieurbüro Sägesser	6300 Zug
--------------------	------------------------	----------

Kieskonzept 2008, Schlussbericht

Anhang A2 Protokolle der Sitzungen der Arbeitsgruppe

Protokoll 1: Sitzung vom 28. September 2006

Protokoll 2: Sitzung vom 22. November 2006

Protokoll 3: Sitzung vom 31. Januar 2007

Protokoll 4: Sitzung vom 23. Mai 2007

Protokoll 5: Sitzung vom 26. September 2007

Protokoll 6: Sitzung vom 22. November 2007

Protokoll 7: Sitzung vom 27. Februar 2008

**0619 Kieskonzept 2008:
Protokoll der 1. Sitzung vom 28. September 2006**

1. Vorgehen

Das Vorgehen ist in 3 Phasen gegliedert:

1. Ermittlung des zusätzlich erforderlichen Kiesvolumens (Abbau Kanton Zug)
 2. Variantenstudium für zusätzliche Abbaustandorte, Auswahl Bestvariante
 3. Beurteilung und Revision, evtl. Anpassung der Randbedingungen
- Vorschlag zu Anpassung des kantonalen Richtplans

2. Projektorganisation

Die Planerarbeiten für die Phase 1 werden durch das Ingenieurbüro Sägesser, Zug ausgeführt. Das Projektteam besteht aus:

- Rene Hutter Kantonsplaner, Projektleitung
- Reto Spiess Amt für Raumplanung, Sachbearbeiter Kiesabbau
- Beat Sägesser Planer

Die Projektbegleitung erfolgt durch eine Arbeitsgruppe (alle Anwesenden).

3. Termine

Die Arbeiten an der Phase 1 sollen bis Ende Februar 2007 abgeschlossen werden. Für die Phasen 2 und 3 ist je nach Ergebnis aus der Phase 1 ein Zeitraum von 9 bis 15 Monaten erforderlich. Damit wird der Regierungsrat im Verlauf des Jahres 2008 mit dem Ergebnis der Phase 3 (Vorschlag Anpassung Richtplans) bedient.

4. Überblick Phase 1

Das Vorgehen zur Ermittlung des zusätzlich erforderlichen Kiesvolumens wird intensiv diskutiert. Geplante fixe Entscheide in frühen Projektphasen werden als unzweckmässig beurteilt. Mangelnde Grundlageninformation wird beklagt. Rene Hutter stellt in Aussicht, allen Mitgliedern der Arbeitsgruppe zusätzliche Unterlagen zukommen zu lassen (Abbauplanung 90er Jahre, Kiesbericht 2001 bis 2005).

5. Prognose des zukünftigen jährlichen Kiesabbaus

5.1. Gesamtumsatz

Der Vorschlag des ARP von 850'000 m³ für den Gesamtumsatz der Zuger Kieswirtschaft wird intensiv diskutiert. Für einen grösseren Umsatz sprechen u.a.:

- Zukünftige Siedlungsentwicklung
- Anstehende Strassenbauten

Für einen kleineren Umsatz sprechen u.a.:

- Absehbare Probleme bei zukünftiger Ausscheidung von Abbaugebieten
- Vermehrte Verwendung von Holz als Baustoff anstreben

Eine konsultative Abstimmung ergibt das folgende Bild.

Frage: Als Planungsgrundlage soll der Gesamtumsatz sein?

deutlich geringer	eher geringer	gemäss Vorschlag ARP	eher höher	deutlich höher
0	4	9	4	1

Die Hälfte der Anwesenden ist mit dem Vorschlag des ARP einverstanden. Etwa je ein Viertel befürwortet einen höheren bzw. einen tieferen Gesamtumsatz.

Beschluss: Als Planungsgrundlage wird der Wert von 850'000 m³/Jahr verwendet.

5.2. Kiesimporte

Vor der Festlegung der Zahl wird die Import-Exportbilanz angesprochen. In den vergangenen Jahren war jeweils ein deutlicher Importüberschuss vorhanden. Dieser ist als Zusatzinformation in der Folge zusammengestellt (Details s. Kiesberichte 2001 bis 2005):

Importüberschuss	2000 / 2001	2002	2003	2004	2005
In m3 pro Jahr	- 4'000 1)	60'000	170'000	100'000	87'000

1) Exportüberschuss

Der Vorschlag von jährlich 250'000 m³ Importen wird diskutiert. Die Jahre 2003 und 2004 waren eher eine Ausnahme. Zukünftig werden eher weniger Importe stattfinden. Mit ein Grund für diese Entwicklung ist die LSVA, welche die Transporte verteuert.

Beschluss: Als Planungsgrundlage wird ein Wert von 200'000 m³/Jahr verwendet.

5.3. Kiesiger Aushub

Der Vorschlag des ARP von 30'000 m³ als Planungsgrundlage wird akzeptiert.

5.4. Recyclingbaustoffe

Die vorgeschlagenen 130'000 m³ pro Jahr sind als Ausgangswert geeignet. Künftig sind vermehrte Anstrengungen zum Absatz von RC-Material vorgesehen. Der Umsatz soll daher innert 20 Jahren auf 200'000 m³ pro Jahr ansteigen. Als Planungsgrundlage wird ein durchschnittlicher Wert von 165'000 m³/Jahr verwendet.

5.5. Verwerteter Aushub

Der Vorschlag des ARP von 60'000 m³ als Planungsgrundlage wird akzeptiert.

5.6. Abbau von Kies im Kanton Zug

Aus den beschlossenen Teilmengen ergibt sich die folgende Bilanz (Alle Angaben in m³ lose, nur verwertbare Anteile berücksichtigt):

Geplanter Gesamtumsatz Kies und Kiesersatzstoffe	850'000 m ³
abzüglich Kiesimporte	- 200'000 m ³
abzüglich Anfall kiesiger Aushub	- 30'000 m ³
abzüglich Anteil Recyclingbaustoffe	- 165'000 m ³
abzüglich Verwertung von Aushub	- 60'000 m ³
Verbleibt Volumen aus Kiesabbau im Kanton Zug	395'000 m³

6. Definition und Begriffe

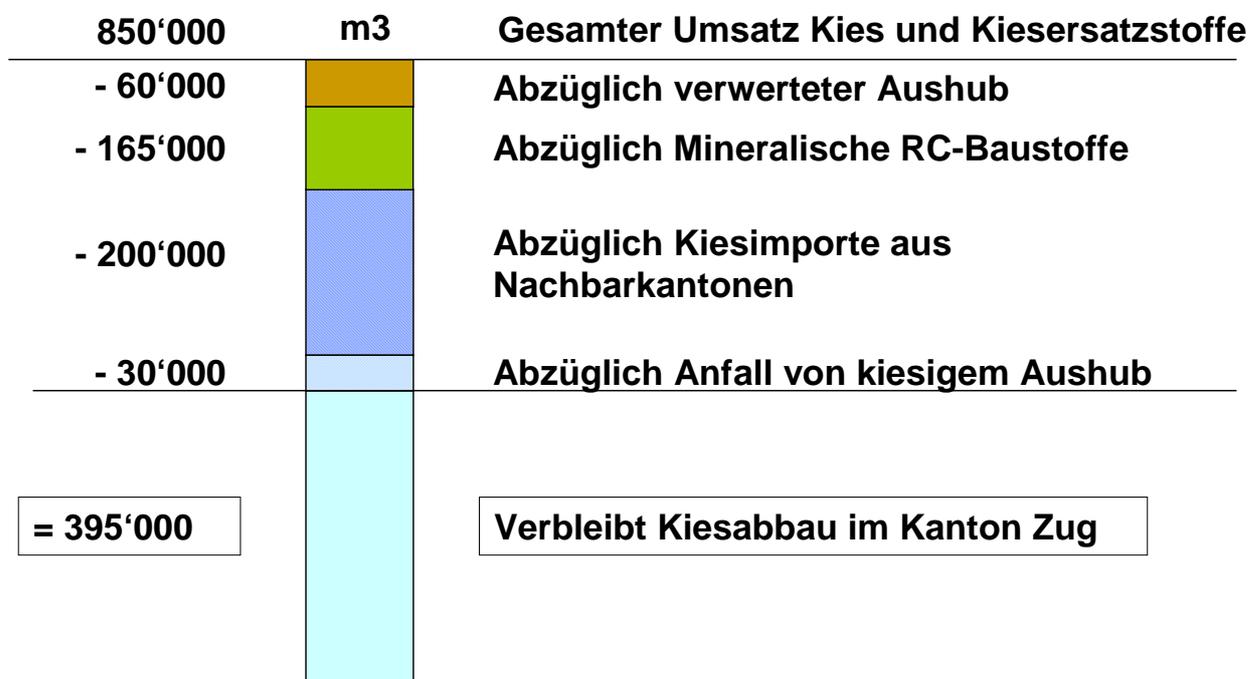
Die heutigen Angaben zur Kiesreserve enthalten auch die nicht verwendbaren Anteil und die Deckschichten. Zukünftig sollen bei den Kiesreserven nur noch die verwertbaren Anteile ausgewiesen werden. Damit ist ein übersichtlicher Vergleich mit dem oben ermittelten Abbauvolumen möglich.

Zug, 9. November 2006, für das Protokoll:
Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH / SIA

**0619 Kieskonzept 2008:
Protokoll der 2. Sitzung vom 22. November 2006**

1. Ergebnisse und Protokoll der 1. Sitzung

Die Ergebnisse der 1. Sitzung werden anhand der folgenden grafischen Darstellung kurz zusammengefasst:



Die Arbeitsgruppe geht von einem Gesamtumsatz von 850'000 m³/Jahr an Kies und Kiesersatzstoffen aus. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Ersatzstoffe und der Importe verbleibt ein Volumen von 395'000 m³/Jahr, welches durch den Abbau im Kanton Zug gedeckt werden soll. Beide Volumenangaben umfassen nur das verwendbare Kies (Material zum Verkauf, lose gemessen). Aus der Arbeitsgruppe gibt es keine Bemerkungen zum Protokoll.

2. Horizont des Kieskonzeptes 08: Anzahl Jahre oder Jahreszahl

Die Argumente aus dem Grundlagenpapier werden präsentiert. Zusätzlich wird diskutiert, dass in beiden Fällen eine rollende Planung möglich ist. Mit den jährlichen Kiesberichten werden laufend aktuelle Grundlagen für die periodische Überprüfung der Planung geschaffen. Der Vorschlag des ARP wird akzeptiert. Als Zeithorizont des Kieskonzeptes 2008 soll eine Jahreszahl festgelegt werden.

3. Wahl des Zeithorizontes des Kieskonzeptes 08

Das Grundlagenpapier wird in der Arbeitsgruppe ausführlich diskutiert. Zusätzlich werden folgende Argumente eingebracht bzw. bestätigt:

Für den Zeithorizont 2025

- Besser kurze Planungsintervalle, nicht 2035.
- Planungsintervall 15 bis 20 Jahre, analog Richtplan.
- Planungsintervall nicht mehr als 20 Jahre.
- als kleiner Kanton (kleiner Markt) besteht eine grosse Unsicherheit, diese wird mit einem langfristigen Horizont 2035 verschärft.
- Bei einem im Richtplan ausgeschiedenen Abbaugbiet kann ein vorzeitiger Abbau kaum verhindert werden (auch wenn dieses Gebiet als längerfristige "Reserve" gedacht war),
- Die Kiesreserven sind nicht durch andere Nutzungen gefährdet, eine spätere Einzonung ist immer noch möglich.
- Ein langer Horizont bedeutet grosse Unsicherheit in den Prognosen, keine Einzonungen für hypothetische Umsätze.
- Der Richtplan untersteht dem Raumplanungsgesetz, dessen oberstes Ziel der haushälterische Umgang mit dem Boden ist (nicht die Sicherheit der Betriebe). Keine Einzonungen auf Vorrat, da eine spätere "Rückgabe" von Abbaugebieten praktisch nicht möglich ist.
- Eine kurzfristige Planung bietet mehr Kontrolle, Interessenkonflikte bei der Realisierung sind auch bei langfristiger Planung vorhanden.
- Der Horizont 2035 bedeutet neue Abbaugebiete und damit politische "Krämpfe", die Grundlagen sind für eine langfristige Planung zu unsicher.
- Schonung der Landschaft auch in 30 bis 40 Jahren, Horizont 2025 für definitive Richtplaneinträge. Zur längerfristigen Sicherung können allfällig zusätzliche Gebiete als Zwischenergebnis erfasst werden. → s. dazu Punkt 4

Für den Zeithorizont 2035

- Das Verfahren für Projekt und Bewilligung kann 8 bis 10 Jahre dauern.
- Die Reserven bei KIBAG und Sand AG laufen vor 2025 aus. Soll danach nur noch ein grosses Kiesunternehmen im Kanton Zug vorhanden sein? Sonst sind zusätzliche Abbauzonen erforderlich.
- Ein im Richtplan als Abbauzone festgelegtes Gebiet muss nicht abgebaut werden.
- Recyclingmaterial kommt auch bei ausreichenden Kiesreserven auf den Markt.
- Ein Kiesnotstand soll vermieden werden.
- Zu den natürlichen Ressourcen soll Sorge getragen werden, gleichzeitig sollen sie langfristig gesichert werden, es sind nur 28 Jahre bis 2035.
- Parallel zu langfristigen Planungen können Steuerungsinstrumente eingeführt werden (z.B. maximale jährliche Abbaumengen).
- Die Grundlagedaten sind relativ zuverlässig, die Kontrolle der Abbaumengen erfolgt jeweils anhand der Daten im UVB
- Transportdistanzen reduzieren, Abbau nach Möglichkeit innerhalb des Kantons Zug.
- Ein Kieswerk umfasst Investitionen von 10 bis 15 Mio. Fr., die Planungssicherheit erfordert einen langen Horizont.
- Eine langfristige Planung kann Konflikte lösen.

Im Anschluss an die Diskussion entscheidet sich die Arbeitsgruppe klar (im Verhältnis 3 zu 1) für den Zeithorizont 2025. Bis zu diesem Zeitpunkt soll die Zuger Kiesversorgung durch Einträge von Abbaugebieten im Richtplan gesichert sein. Daraus ergeben sich folgende Kiesreserven:

Reserven "SOLL" = $395'000 \text{ m}^3/\text{Jahr} * 19 \text{ Jahre} = 7.5 \text{ Mio. m}^3$ (per Ende 2006)

Der geplante jährliche Kiesabbau im Kanton Zug beträgt $395'000 \text{ m}^3/\text{Jahr}$ (vgl. Pkt. 1). Für die 19 Abbaujahre von Ende 2006 bis Ende 2025 sind Kiesreserven von insgesamt 7.5 Mio. m^3 erforderlich. Beide Volumenangaben umfassen nur die verwendbaren Anteile, d.h. das "Material zum Verkauf", lose gemessen.

4. Zusätzliche Richtplaneinträge als Zwischenergebnis

Aus der Diskussion des Zeithorizontes (2025/2035) resultiert die folgende Zusatzfrage:

Sollen zur Sicherung der Kiesversorgung nach 2025 zusätzliche Abbaugebiete als Zwischenergebnis im Richtplan festgelegt werden?

Dieser Punkt wird wie folgt diskutiert:

Dafür spricht:

- Eine möglichst langfristige Planung ist erwünscht, die Reserven sollen aber nicht "verbraten" werden. Dazu ist die Festlegung von Zwischenergebnissen ein zweckmässiges Planungsinstrument.
- das im Richtplan 2004 als Zwischenergebnis festgelegte Abbaugebiet Hatwil soll überprüft werden. Dazu ist das Gebiet in Konkurrenz mit anderen potentiellen Abbaugebieten zu beurteilen.

Dagegen spricht:

- Das ARP verfolgt die Grundsätze der rollenden Planung. Der Richtplan kann bei Bedarf angepasst werden. Es sind keine Zwischenergebnisse erforderlich.
- Über eine zusätzliche Festlegung von Abbaugebieten als Zwischenergebnis soll erst entschieden werden, wenn die Reserven bekannt sind.

Die Arbeitsgruppe ist insgesamt eher für die Festlegung von Zwischenergebnissen. Dieses Thema wird an der 3. Sitzung nochmals aufgenommen.

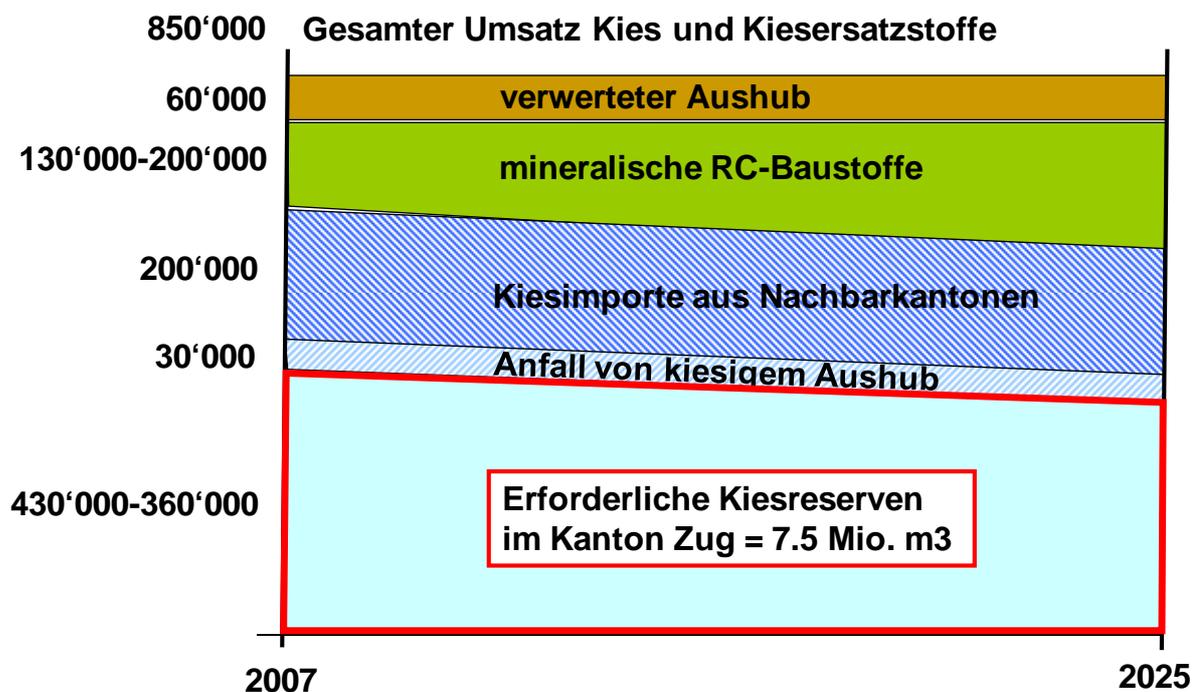
Zug, 15. Januar 2007, für das Protokoll:
Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH / SIA

**0619 Kieskonzept 2008:
Protokoll der 3. Sitzung vom 31. Januar 2007**

1. Bisherige Ergebnisse und Protokoll der 2. Sitzung

Die Ergebnisse der bisherigen Sitzungen werden anhand der folgenden grafischen Darstellung kurz zusammengefasst:

Jahresumsatz in m³/a (alle Volumenangaben als Material zum Verkauf, lose gemessen)



Ausgehend von Gesamtumsatz von 850'000 m³/Jahr für Kies und Kiesersatzstoffe soll der Kiesabbau im Kanton Zug von heute rund 430'000 m³/Jahr bis zum geplanten Zeithorizont 2025 auf 360'000 m³/Jahr abnehmen.

Dies entspricht einer **Kiesreserve "SOLL" von rund 7.5 Mio. m³** per Ende 2006 (19 Jahre à durchschnittlich 395'000 m³, Material zum Verkauf, lose gemessen).

Aus der Arbeitsgruppe gibt es keine Bemerkungen zum Protokoll der 2. Sitzung.

2. Vergleich der Reserven "IST" und "SOLL"

Die Arbeitsgruppe nimmt die folgenden Angaben zur Kenntnis:

Im Zuger Richtplan 2004 sind als Festsetzung 4 Abbaugebiete enthalten, welche noch abbaubare Kiesreserven enthalten. Die Aufarbeitung und Kontrolle der Projekte und ergänzenden Unterlagen mit den Kiesunternehmen ergab die folgenden Kiesreserven (aus geologischen Gründen beträgt die Unsicherheit der Summe etwa $\pm 400'000 \text{ m}^3$, dies entspricht bezogen auf die Abbauezeit einem Bereich von etwa ± 1 Jahr):

Abbaugebiet	Abbaujahre	Kiesreserven
KIBAG, Edlibach	ca. 12 – 18	2'600'000 m ³
Risi AG, Oberwil	ca. 20 – 25	3'680'000 m ³
Sand AG, Neuheim	ca. 10 – 15	1'220'000 m ³
Senn AG, Neuheim	ca. 15 – 18	170'000 m ³
Total Abbaugebiete im Richtplan Kanton Zug		7.7 Mio. m³

Die Reserven "IST" umfassen 7.7 Mio. m³, die Reserven "SOLL" betragen 7.5 Mio. m³ (vgl. Pkt. 1). Die Reserven "IST" sind leicht grösser als die Reserven "SOLL".

Zur Sicherstellung der Zuger Kiesversorgung bis zum geplanten Zeithorizont 2025 müssen keine zusätzlichen Abbaugebiete ausgeschieden werden.

Die Kiesreserven in den Abbaugebieten, welche im Richtplan als Festsetzung enthalten sind, laufen bei einem durchschnittlichen Abbau von $395'000 \text{ m}^3 / \text{Jahr}$ im Verlauf des Jahres 2026 aus. Diese Bilanz gilt für den gesamten Kanton, d.h. als Summe über alle Abbaugebiete. In einzelnen Gebieten werden die Reserven voraussichtlich früher ausgeschöpft sein.

3. Zusätzliche Abbaugebiete als Zwischenergebnis

3.1. Grundsätzliche Beurteilung

Die Frage, ob zusätzliche Abbaugebiete als Zwischenergebnis in den Richtplan aufgenommen werden sollen, wird in der Arbeitsgruppe nochmals diskutiert. In Ergänzung oder Bestätigung zu früheren Aussagen werden folgende Argumente genannt:

Für zusätzliche Abbaugebiete als Zwischenergebnis:

- in Hatwil würde die Landschaft während und nach dem Abbau beeinträchtigt, es sollen Alternativen aufgezeigt werden
- die Planung braucht 8 bis 10 Jahre, besser heute eine Auswahl von Gebieten schaffen
- mindestens 3 Gebiete als Auswahl sind wünschenswert
- kurze Transporte für die regionale Versorgung anstreben
- weiterplanen, um Knowhow – Verlust zu vermeiden
- Sicherung der Landflächen für die Zukunft
-

Gegen zusätzliche Abbaugebiete als Zwischenergebnis:

- Zwischenergebnisse sind nur bei kleinen Konflikten geeignet, beim Kiesabbau im Kanton Zug sind grosse Konflikte absehbar, keine Planung auf Vorrat
- zusätzliche Abbaugebiete setzen ein falsches Signal, Sparziele werden unterlaufen
- der Kiesabbau wird kaum durch andere Nutzungen gefährdet, eine Sicherung ist nicht erforderlich

Die Arbeitsgruppe beschliesst mit grosser Mehrheit, die Planung bis zur Bezeichnung von Zwischenergebnissen fortzusetzen. Im nächsten Planungsschritt (Phase 2) werden die potentiellen Abbaugebiete beurteilt und miteinander verglichen. Die am besten geeigneten Gebiete sollen als Zwischenergebnis in den Richtplan aufgenommen werden.

3.2. Zeithorizont für die langfristige Planung

Die Arbeitsgruppe beschliesst mit klarer Mehrheit, dass sich die langfristige Planung bis zum Jahr 2040 erstrecken soll. Ab dem Jahr 2025 sieht die Planung im Kanton Zug einen Kiesabbau von durchschnittlich 360'000 m³/Jahr vor (vgl. Pkt. 1). Zur Sicherstellung der Versorgung in den 15 Jahren von 2025 bis 2040 ist ein Kiesvolumen von rund 5.5 Mio. m³ erforderlich (vgl. dazu Punkt 4.3).

Als Zwischenergebnis soll ein grösseres Volumen verteilt auf mehr als ein Gebiet bezeichnet werden. Damit ist bei der nächsten Richtplanüberarbeitung (in ca. 10 Jahren) ein erneuter Vergleich möglich (die abschliessende Beurteilung für den definitiven Eintrag wird sich dannzumal auch auf aktuellere Daten zu Verbrauch und Reserven stützen können).

Die Anzahl Gebiete (bzw. das Abbauvolumen), welche als Zwischenergebnis bezeichnet werden soll, wird in der Phase 2 festgelegt.

3.3. Potentielle Abbaugebiete

Im Talgebiet des Kantons Zug sollen die folgenden Abbaugebiete untersucht werden (die Volumenangaben sind als Grössenordnungen zu betrachten, Details zu den einzelnen Gebieten finden sich im Kieskonzept 1994, Objektblätter, Anhang 3):

Gebiet	Kiesvolumen ("Material zum Verkauf")	Reserve für Kanton Zug
Rainmatter-/Herrenwald	7.0 - 8.0 Mio. m ³ lose	18 bis 22 Jahre 1)
Hatwil 2)	2.5 - 3.0 Mio. m ³ lose	7 bis 9 Jahre 1)
Steinhauserwald	3.0 - 5.0 Mio. m ³ lose	8 bis 14 Jahre 1)
Allmend / Schönbühlwald	3.0 - 5.0 Mio. m ³ lose	8 bis 14 Jahre 1)

1) Bei einem Abbau von 360'000 m³ pro Jahr (gemäss Planung Kieskonzept 2008)

2) Ist bereits als Zwischenergebnis im kantonalen Richtplan enthalten

Zusätzlich werden 1 bis 2 Abbaugebiete im Raum Menzingen / Neuheim bezeichnet und in den Vergleich integriert (Grundlage: Der Abschnitt im Entwurf zum Richtplan 2004, wonach sich der Kiesabbau vom Berggebiet ins Talgebiet verlagern soll, wurde durch den Kantonsrat gestrichen).

Als Grundlage für die Gebietsauswahl wird das ARP bei den Teilnehmern der Arbeitsgruppe und bei den Baufirmen des Kantons Zug eine Umfrage betreffend potentiellen, neuen Gebieten und alternativen Massnahmen durchführen.

4. Alternativen zu neuen Abbaugebieten

4.1. Äbnetwald: Grenzbereich zu Kanton Zürich

Im Grenzbereich zum Kanton Zürich liegt ein Volumen von rund 400'000 m³ Kies, welches wegen dem Zürcher Abbauverbot im Wald (Abstandsvorschriften) nicht genutzt werden kann. Der Kanton Zug wird sich für eine Änderung des Zürcher Richtplans einsetzen, um den Abbau dieses Volumens zu ermöglichen. Mit dieser Änderung würde zudem auf Zürcher Gebiet ein Abbauvolumen von rund 200'000 m³ anfallen, welches als Import zur Aufbereitung ins Werk Boden, Oberwil käme.

4.2. Arrondierungen im Gebiet Oberwil – Hof – Äbnetwald

Gemäss Angabe der Risi AG kann mit Anpassungen des Richtplans (Arrondierungen) ein zusätzliches Abbauvolumen von rund 800'000 m³ geschaffen werden. Diese Möglichkeit soll in der Phase 2 untersucht und mit dem Abbau in neuen Gebieten verglichen werden.

4.3. Arrondierungen im Berggebiet

Auch in den Gebieten der KIBAG und der Sand AG sind Arrondierungen möglich. Die beiden Firmen werden in der Phase 2 ebenfalls Vorschläge zur Anpassung des Richtplans (Arrondierungen) unterbreiten.

4.4. Bemerkungen zu Arrondierungen

In der Regel sind bei Anpassungen von bestehenden Abbaugebieten geringere Auswirkungen vorhanden als bei neuen Gebieten. Dieser Sachverhalt muss aber in der Phase 2 für jede Anpassung im Detail untersucht werden.

Anpassungen des Richtplans im Sinne von Arrondierungen von bestehenden Abbaugebieten müssen zwingend im laufenden Verfahren erfolgen. Andernfalls gehen diese zusätzlichen Reserven aus betrieblichen Gründen (Anschüttung mit Aushub) teilweise verloren bzw. sind nur mit unverhältnismässigem Aufwand wieder abbaubar.

Es ist offensichtlich, dass das allfällig in Arrondierungen "gewonnene" Kiesvolumen von dem in Punkt 3.2 ermittelten Volumen subtrahiert werden kann. Entsprechend kann sich das Volumen, welches mit Zwischenergebnissen abgedeckt werden soll, reduzieren.

4.5. Kiesabbau in der Reuss

Die Frage eines Kiesabbaus in der Reuss wird kurz diskutiert. Kies ist vorhanden, der Nachschub aber im Gegensatz der Kiesnutzung bei Emmen nicht gewährleistet. Damit ist keine nachhaltige Nutzung in relevantem Ausmass möglich. Dieser Punkt wird nicht weiter verfolgt.

4.6. Importe per Bahn oder Lastwagen

In Rotkreuz besteht die Infrastruktur für Bahnimporte von Kies z.B. aus Weiach oder aus dem Ausland. Gemäss Angabe der Bahnkies AG sind die Kosten für Einkauf, Auflad, Transport SBB, Ablad, Zwischenlagerung in Rotkreuz und Transport ins Kieswerk mit rund 60 Fr. pro Tonne praktisch doppelt so hoch wie der Preis von Kies auf dem Zuger Markt.

Der Rücktransport von Aushub (welcher die Frachtkosten verbilligen würde) ist in der bestehenden Anlage nicht möglich und würde teure Umbauten erfordern.

In der Phase 2 sollen die Kosten von Bahnimporten für den Fall untersucht werden, wenn direkt beim Bahnhof Rotkreuz eine Aufbereitungsanlage (Kies-/Betonwerk) realisiert würde. Die Ergebnisse werden zudem mit den Kosten verglichen, welche bei Importen per Lastwagen entstehen (z.B. von Weiach ZH, Lenzburg AG oder Eschenbach LU).

5. Weiteres Vorgehen

Mit den Ergebnissen der 3. Sitzung (vorliegendes Protokoll) ist die Phase 1 im Rahmen des Kieskonzeptes 2008 abgeschlossen. Aufgrund der erarbeiteten Ergebnisse geht es in der Phase 2 primär darum, die langfristige Versorgung mittels Zwischenergebnissen zu sichern. Dazu sind mögliche Abbaugelände zu beurteilen und miteinander zu vergleichen.

Parallel zu dieser Arbeit sollen Arrondierungen von bestehenden Gebieten geprüft werden, um weitere Kiesreserven mit möglichst geringen Umweltauswirkungen zu finden. Die Arrondierungen sind im Vergleich mit den neuen Abbaugeländen zu beurteilen. Bei Eignung soll der Richtplan angepasst werden.

Als Alternative ist die ökonomische Machbarkeit von Importen per Bahn oder Lastwagen abzuklären. Bei Bahntransport ist dabei auch der Import in Kombination mit einem Kies-/Betonwerk in Rotkreuz zu untersuchen. Zusätzlich soll aufgezeigt werden, mit welchen planerischen Mitteln der Einsatz von Recyclingmaterial gefördert werden kann, um die in der Phase 1 definierten Ziele zu erreichen.

Das Vorgehen für die Planung in der Phase 2 wird mit dem vorliegenden Protokoll an die Mitglieder der Arbeitsgruppe versandt.

Zug, 26. Februar 2007, für das Protokoll:
Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH / SIA

**0619 Kieskonzept 2008:
Protokoll der 4. Sitzung vom 23. Mai 2007**

1. Vorgehen zur Planung in der Phase 2

Der Vorschlag des ARP für die Planung in der Phase 2 wird anhand des Terminplans nochmals vorgestellt. Zusätzlich wird der Auftrag an das Bauökonomiebüro (Abklärungen zum Import von Kies/Beton per Zug/Lastwagen mit/ohne Werk in Rotkreuz) kurz erläutert. Die Arbeitsgruppe ist mit dem beschriebenen Vorgehen einverstanden.

2. Zusätzliche Kiesreserven

Die Reserven im Gebiet Hinterburgmüli (Senn AG) werden zukünftig in die Berechnungen für das Kieskonzept 2008 einbezogen. Bezogen auf die Zuger Kieswirtschaft entspricht das zusätzliche Volumen von insgesamt ca. 450'000 m³ (lose, verwendbar) etwa dem Kiesabbau während eines Jahres. Eine Neuberechnung und -beurteilung der Kiesreserven erfolgt nach dem Entscheid über die Arrondierungen.

3. Arrondierungen (zur Ausscheidung im Richtplan)

Die Arrondierungen werden anhand von Karte und Volumendaten kurz vorgestellt. Die Arbeitsgruppe bestätigt die Liste mit 5 Arrondierungen, welche in der Phase 2 detailliert untersucht werden sollen. Es handelt sich um ein Volumen von insgesamt rund 2.2 Mio. m³ (lose, verwendbar).

4. Zusätzliche Abbaugelände (als Zwischenergebnis im Richtplan)

Auch die zusätzlichen Abbaugelände, welche im Hinblick auf einen Eintrag als Zwischenergebnis beurteilt werden sollen, werden kurz vorgestellt. Zu den 7 vorgeschlagenen Gegendern werden folgende Bemerkungen entgegengenommen:

- Das Gegend C (Steinhauserwald) liegt auch in der Gemeinde Baar (wird zukünftig so bezeichnet). Bei der Bewertung im Bereich Grundwasser wird die bestehende Fassung berücksichtigt. Zudem ist zu beachten, dass das betroffene Grundwasser evtl. eine Verknüpfung mit dem Grundwassergebiet in Üerzlikon aufweist.
- Vom Abbau im Gegend E (Neuhof Neuheim) ist eine private Quelle betroffen (Wasserversorgung Landwirtschaftsbetrieb im Gegend Baarburg). Eine Einzonung dieses Gebietes als Siedlungsgebiet wurde von der kantonalen Baudirektion abgelehnt.

- Das Abbaugelände F (Feld, Neuheim) ist von aussen (Naherholungsgebiet Neuheim) gut einsehbar.

Die Liste der Gebiete wird intensiv diskutiert. Unter anderem wird der Antrag, Gebiete im Wald oder Gebiete über Grundwasser auszuschliessen, von der Arbeitsgruppe verworfen (vgl. dazu auch Pkt. 5. Bewertung / "Killerkriterien"). Nach Abschluss der Diskussion wird die Liste mit den 7 neuen Abbaugeländen durch die Arbeitsgruppe mit deutlicher Mehrheit bestätigt.

5. Bewertungssystem

5.1. Allgemeines / "Killerkriterien"

Das Bewertungssystem wird ebenfalls kontrovers diskutiert. Es wird vorgeschlagen, "Killerkriterien" zu bilden und einzelne Abbaugelände (im Wald / über Grundwasserschutz zonen / in BLN-Gebieten) gar nicht in die detaillierte Bewertung einzubeziehen.

Je nach "Killerkriterien" ergäbe sich praktisch ein Planungsstopp (im Kanton Zug sind keine neuen Abbaugelände ohne Konflikte vorhanden). Dies soll vermieden werden. Ziel der Planung ist es, mit einer umfassenden Bewertung die am besten geeigneten Gebiete, d.h. die Gebiete mit den geringsten Konflikten aufzuzeigen.

Die Arbeitsgruppe beschliesst, keine "Killerkriterien" einzusetzen. Im Rahmen der Bewertung soll die rechtliche Situation (insbesondere bzgl. Gewässerschutzgesetz / Forstgesetz / Natur- und Heimatschutzgesetz) für jedes Gebiet verbal kurz dargestellt werden.

5.2. Teilkriterien / Gewichtung

Im Bereich Natur- und Landschaftsschutz werden die Teilkriterien nach Diskussion in der Arbeitsgruppe wie folgt angepasst (Änderungen fett):

Natur- und Landschaftsschutz	Bewertung der vorhandenen Landschaft, Bundesinventare (inkl. ISOS), kantonale Landschaftsschutzgebiete, Moränenschutz	50%
	kommunale Naturschutzgebiete, kommunale Landschaftsschutzgebiete, Ortsbildschutz	20%
	Wahrnehmung des Abbaus, Einsicht von Siedlungen, von Verkehrswegen, von Erholungsgebieten	20%
	Bewertung Sekundärlandschaft, verbleibende Auswirkungen nach Abbaue, Beeinträchtigung, falls zu wenig Auffüllmaterial vorhanden ist	10%

Landwirtschaft	Grösse und Qualität der beanspruchten Landwirtschaftsflächen (Fruchtfolgefleichen, Wiesen, Weiden)	40%
	Bewirtschaftbarkeit der benachbarten Flächen, allfällige Anpassungen am Wegnetz	20%
	Auswirkungen auf die betroffenen Betriebe (Fortbestand, Anpassungen, Aufgabe)	40%

Bei der Beurteilung der Auswirkungen ist das unterschiedliche Abbauvolumen der einzelnen Gebiete zu berücksichtigen. Quantitative Kriterien werden bei Bedarf normiert (z.B. Rodungsfläche pro Mio. m³ abbaubares Kies). Bei qualitativen Kriterien kann das Abbauvolumen in der Bewertung berücksichtigt werden.

Nachträgliche Ergänzung gemäss Telefon vom 5. Juni 2007:

In Absprache mit Herrn Winkler (Kantonsförster, bei der Besprechung dieses Themas an der Sitzung bereits abwesend) wird die Gewichtung im Teilbereich Forstwirtschaft (neue Bezeichnung: Wald) wie folgt geändert.

Wald	Erforderliche Rodungen, Grösse und Qualität der betroffenen Waldflächen	70%
	Bewirtschaftung der verbleibenden, benachbarten Waldflächen	10%
	Vorhandene Wildtierkorridore	20%

5.3. Gewichtung der Bereiche

Der Vorschlag für die Gewichtung der 7 Bereiche mit den Verhältnissen 3 zu 2 wird grundsätzlich bestätigt. Allfällige Verschiebungen können im Rahmen der Sensitivitätsanalyse bearbeitet werden.

6. Verschiedenes

Die Raumplanungskommission des Kantonsrates wird über die laufende Planung (aktueller Stand nach der 4. Sitzung) informiert. Weitere Informationen an die Raumplanungskommission folgen bei Bedarf.

Zug, 5. Juni 2007, für das Protokoll:
Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH / SIA

**0619 Kieskonzept 2008:
Protokoll der 5. Sitzung vom 26. September 2007**

1. Protokoll der 4. Sitzung / Vorgehen

Zum Protokoll der 4. Sitzung gibt es keine Bemerkungen. Anschliessend wird das Grundlagenpapier vom 14. Sept. 2007 präsentiert und besprochen. Zu dem einzelnen Punkten werden folgende Ergänzungen vorgebracht:

2. Ergebnisse Bauökonomie

Die Kosten für das Anschlussgleis sind im vorliegenden Bericht noch nicht enthalten. Mit Berücksichtigung dieser Kosten werden die Importe teilweise teurer. Andererseits ist bei den Preisangaben der ausserkantonalen Kieswerke vermutlich noch eine gewisse Reserve vorhanden. Allerdings ist die Verfügbarkeit von zusätzlichem Kiesmaterial zum Import in den Kanton Zug in einigen naheliegenden Kiesgruben im Kanton Schwyz und Luzern nicht in grösserem Ausmass gesichert.

Der Bericht BHP vom 12. Sept. 07 wird bis zur nächsten Sitzung ergänzt.

3. Ergebnisse der Bewertung

Zwei Mitglieder der Arbeitsgruppe bemerken, dass der Bereich Verkehr als Bestandteil von Infrastruktur/Transporte ein eher tiefes Gewicht aufweist, eine Anpassung des Bewertungssystems drängt sich aber nicht auf.

4. Wertung der rechtlichen Situation**4.1. Grundwasser**

Keine Bemerkungen (Abbau im Grundwasser als "Killerkriterium" ist unbestritten). Das Gebiet A (Rainmatter-/Herrenwald) wird im Schlussbericht in Tabellen und Grafiken entsprechend gekennzeichnet.

4.2. Wald

Beim Wald ist zwischen absoluter und relativer Standortgebundenheit zu unterscheiden. Die Arrondierung Äbnetwald West ist ein Beispiel, wo die relative Standortgebundenheit klar erfüllt ist (die gesamtheitliche Bewertung bestätigt die grundsätzliche Eignung für den Kiesabbau). Dagegen wird das Gebiet D (Allmend/Schönbühlwald) in der gesamtheitlichen Bewertung als weniger geeignet beurteilt. Damit sind die raumplanerischen Voraussetzungen sachlich nicht erfüllt, ein Abbau im Gebiet D wäre nach Ansicht des Kantonsförsterns widerrechtlich. Das entsprechende Kapitel ist im Schlussbericht gemeinsam mit dem Kantonsforstamt zu präzisieren.

4.3. Landschaftsschutz (BLN-Gebiete)

Herr Stalder (BAFU) hat folgende Präzisierung zum Thema "nationale Bedeutung der regionalen Kiesversorgung" eingereicht:

"Die ausreichende Versorgung des Landes mit dem einheimischen Rohstoff Kies, auf den namentlich die Bauwirtschaft angewiesen ist, liegt im nationalen Interesse. Die von den Beschwerdeführern angerufenen Ziele und Grundsätze des Raumplanungsgesetzes bestätigen das. Die Raumplanung soll die Sicherung der ausreichenden Versorgungsbasis des Landes anstreben und günstige Voraussetzung für die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen schaffen (Art. 1 Abs. 2 lit. d und Art. 3 Abs. 3 lit. d RPG). An der nationalen Bedeutung des Versorgungsinteresses ändert sich nichts dadurch, dass bei der Kiesgewinnung im Raum Neuheim die Versorgung der Region, namentlich des Kantons Zug und der angrenzenden Gebiete des Kantons Zürich im Vordergrund steht. Die Landesversorgung beruht auf der Versorgung der Regionen.

Demzufolge darf eine Ausnahmegewilligung für den Kiesabbau in einer Landschaft von nationaler Bedeutung erwogen werden, wenn das erforderlich ist, um die regionale Kiesversorgung sicherzustellen. Nötigenfalls hat dies nach Art. 1 Abs. 2 lit. a und Art. 3 Abs. 2 lit. d RPG zu wahren Interesse des Landschaftsschutzes in gleicher Weise wie das ebenfalls gesetzlich verankerte Interesse am Schutz des Waldes zurückzutreten, wenn das Versorgungsinteresse überwiegt (Verweis auf damaliges Forstpolizeigesetz).

Ein Überwiegen des Versorgungsinteresses darf indessen nicht leichthin angenommen werden. So vermöchten weder eine gewisse Erschwerung der Kiesbeschaffung (BGE 104 Ib 227 E. 7a), noch das Bestreben die Finanzlage der Gemeinde zu verbessern (BGE 104 Ib 228/229 E. 7/c), noch die Absicht, vorhandene technische Anlagen und getätigte Investitionen besser zu nutzen (BGE 104 Ib 229/330 E. 7d), zu genügen, um den vom Gesetz geforderten Schutz zurücktreten zu lassen. Vorauszusetzen wäre vielmehr, dass die Kiesversorgung der Region nicht mehr gewährleistet wäre, sofern der nachgesuchte Kiesabbau in einem schutzwürdigen Gebiet "**nicht** (erg. Sägesser)" bewilligt würde (BGE 104 Ib 230/231 E. 8a)."

Ebenso verweist Herr Guggisberg auf die Stellung der BLN-Gebiete sowie die bisherigen Gutachten der ENHK. Er unterstützt auch die Stellungnahme des BAFU. Konkret sei es mehr als unsicher, ob ein Abbaugelände im BLN-Gebiet grundsätzlich noch denkbar ist, da andere Standorte (Steinhausen oder Schönbühlwald) ausserhalb der BLN-Gebiete liegen.

René Hutter weist darauf hin, dass alle neuen Abbaugelände im Kanton Zug entweder mehrheitlich im Wald oder in einem BLN-Gebiet liegen. Damit kann die regionale Kiesversorgung langfristig ohne Abbau im Wald oder in BLN-Gebieten nicht sichergestellt werden. Zusammenfassend ist daher sowohl ein Abbau im Wald als auch ein Abbau in einem BLN-Gebiet weiterhin als "rechtlich diskutabel" zu beurteilen. Zentral ist, dass nun mit dem laufenden Kieskonzept eine umfassende Interessenabwägung durchgeführt wird. Ob der Bundesrat schlussendlich die Anpassungen des Richtplanes genehmigen wird oder nicht, wird sich weisen. Im Fall der Deponie Stockeri hat der Bundesrat in seiner Interessenabwägung auch gegen ein Gutachten der ENHK den Standort im kantonalen Richtplan genehmigt, da eben eine umfassende Interessenabwägung durchgeführt wurde (basierend auf sauberen Grundlagen und Konzepten).

4.4. Landschaftsschutz (Moränenschutz)

Die kantonale Moränenschutzinitiative weist ebenfalls einen gewissen rechtlichen Handlungsspielraum auf. Das Gesetz sieht in § 3 eine Ausnahmegewilligung zum Verbot von neuen Kiesabbaugeländen vor, sofern ein überwiegendes öffentliches Interesse vorliegt und das Landschaftsbild grösstmöglich geschont wird. Der Kantonsrat muss dazu einen allgemein verbindlichen Beschluss erlassen, welcher dem Referendum unterstellt ist (§ 34 Kantonsverfassung).

Im Jahr 1997 erliess der Kantonsrat für die Erweiterung der beiden Gebiete Bethlehem und Hintertann-Winzenbach im damaligen Teilrichtplan Abbau- und Rekultivierungsgebiete einen entsprechenden Beschluss. Aufgrund dieser Ausgangslage ergibt sich folgendes Vorgehen für allfällig neue Kiesabbaugebiete, welche das Moränenschutzgesetz betreffen:

- a) Für Arrondierungen, welche im Richtplan festgesetzt werden, ist gleichzeitig mit dem Beschluss des Kantonsrates zum kantonalen Richtplan ein Kantonsratsbeschluss gemäss § 3 Moränenschutzgesetz zu fassen. Dieser untersteht dem Referendum. Somit kann das Volk allenfalls über eine Arrondierung abstimmen.
- b) Für neue Gebiete, welche im kantonalen Richtplan als Zwischenergebnis aufgenommen werden und erst in 5-10 Jahren definitiv entschieden wird, ob sie festzusetzen sind, braucht es noch keinen Kantonsratsbeschluss gemäss § 3 Moränenschutzgesetz. Dieser Beschluss ist erst mit der Festsetzung im kantonalen Richtplan angezeigt. Das Zwischenergebnis zeigt einzig auf, dass noch die abschliessende Interessenabwägung zwischen den verschiedenen Gebieten notwendig ist und dass der Raum bis zu diesem Entscheid von anderen Nutzungen frei zu halten ist.

5. Sensitivität

Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen. Die Diskussion der Gewichtung folgt beim Vorschlag 4 (vgl. Kap. 8.4 dieses Protokolls).

6. Fragen / Ergänzungen

- Die gesamte bisherige Planung im Kieskonzept 2008 ging von der alten Richtplanung im Kanton Zürich aus, wonach ein Restwaldstück im Grenzbereich bestehen bleiben musste. Der Zürcher Richtplan wurde in der Zwischenzeit angepasst. Nach aktuellem – allerdings noch nicht rechtskräftigem – Stand sind damit zusätzliche Reserven von ca. 600'000 m³ abbaubar, davon liegen etwas mehr als die Hälfte im Kanton Zug.
- Beim Gebiet Hatwil umfasst die Beurteilung (Bewertung, Kubaturen) ein grösseres Gebiet als heute im Richtplan als Zwischenergebnis bezeichnet (vgl. Plangrundlagen zur 4. Sitzung).

7. Diskussion der Bewertung

Die vorgeschlagene Bewertung wird allgemein als nachvollziehbar, objektiv und mehrheitlich zutreffend beurteilt. Sie bildet damit eine zweckmässige Grundlage für die weitere Bearbeitung.

8. Konsequenzen / weitere Vorgehen

8.1. Vorschlag 1 (höhere Importe)

Ergänzend zum Grundlagenpapier werden folgende Argumente genannt:

Für höhere Importe:

- Zusatzverkehr umfasst auf typischen Abschnitten nur 1 % der Gesamtverkehrsmenge
- 250'000 entsprechen dem 5-jährigen Mittel
- Erhöhte Importe sind erforderlich, um die Reserven zu schonen
- Höhere Kies- und Betonpreise sind möglich und tragbar

Gegen höhere Importe:

- 200'000 m3 Importe entsprechen dem 10-jährigen Mittel
- Importiertes Material ist teilweise gebrochen und damit qualitativ schlechter
- Die Transportdistanzen sind erheblich, die Transporte verursachen Lärm und Luftschadstoffe (CO₂, Feinstaub)
- Verkehr verursacht Kapazitätsprobleme (Ortsdurchfahrten)
- Importe sind teurer und ökonomisch nicht sinnvoll
- 20% Mehrkosten sind auf dem heutigen Markt eine grosse Differenz
- Die Zuger Kiespreise sind innerhalb der Schweiz heute schon am höchsten
- Eingriffe des Staates in die Kieswirtschaft werden abgelehnt
- Mehr Kiesimporte und weniger Abbau im Kanton Zug führt langfristig zu Mangel an Deponievolumen

Entscheid: Die Arbeitsgruppe spricht sich grossmehrheitlich gegen höhere Importe aus (15 Nein zu 4 Ja bei 0 Enthaltungen). Die bisherige Randbedingung von 200'000 m³ Importen pro Jahr soll als Planungsgrundlage beibehalten werden.

8.2. Vorschlag 2 (Massnahmen für höhere Importe)

Nach der Stellungnahme der Arbeitsgruppe zum Vorschlag 1 hinfällig.

8.3. Vorschlag 3 (Richtplaneintrag Kiesumschlag Rotkreuz)

Ergänzend zum Grundlagenpapier werden folgende Argumente genannt:

Für den Eintrag:

- Die langfristige Option für den Bahnumschlag soll gewahrt werden
- Bahntransporte werden langfristig im Vergleich günstiger

Gegen den Eintrag:

- Die vorhandene Anlage rentiert nicht, alternative Nutzungen sind geplant/gesucht
- Die Kosten der Bahntransporte steigen parallel zu denjenigen der LW-Transporte
- Ein Richtplaneintrag wäre eine grosse Einschränkung, welche als materielle Enteignung (entschädigungspflichtig) beurteilt wird

Entscheid: Der Entscheid wird vertagt. Bis zur nächsten Sitzung wird das Thema vertieft bearbeitet (Besprechung ARP / Betreiber).

8.4. Vorschlag 4 (Gewicht 6 für den Bereich Landschaftsschutz)

Ergänzend zum Grundlagenpapier werden folgende Argumente genannt:

Für das Gewicht 6:

- Aufgrund der rechtlichen Aspekte (BLN-Inventar) ist ein Gewicht von 6 gerechtfertigt.
- Die einmalige Landschaft verdient das Gewicht von 6.
- Moränenschutzinitiative ist vom Volk klar angenommen worden und zeugt vom grossen Wert der Landschaft bei den Interessenabwägungen.
- Die Sensitivitätsanalyse hat gezeigt, dass einzig das Kriterium Landschaft auf eine andere Gewichtung sensibel reagiert. Deshalb ist eine höhere Gewichtung der Landschaft gerechtfertigt.

Gegen das Gewicht 6:

- Die zur Diskussion stehende Landschaft kann wiederhergestellt werden (keine Formen beeinträchtigt, deren Rekonstruktion technische Probleme bietet).
- Landschaft darf nicht stärker gewichtet sein als Grundwasser (Trinkwasser als wichtigstes Nahrungsmittel).
- Das Gebiet Bethlehem ist ohnehin relativ streng beurteilt. Mit einer erhöhten Gewichtung des Bereichs Landschaft wird das Gebiet zu schlecht bewertet.
- Die Gewichtung soll ausgeglichen und damit gesamtheitlich orientiert bleiben

Entscheid: Die Arbeitsgruppe spricht sich gegen den Vorschlag 4 aus (7 Ja, 11 Nein bei 1 Enthaltung). Der Bereich Landschaft soll mit dem Gewicht 3 beurteilt werden.

8.5. Vorschlag 5 (Arrondierung Hof Süd)

Entscheid: Die Arbeitsgruppe spricht sich einstimmig für den Vorschlag 5 aus. Die Arrondierung Hof Süd soll in den Richtplan aufgenommen und festgesetzt werden.

8.6. Vorschlag 6 (Arrondierung Äbnetwald West)

Ergänzend zum Grundlagenpapier werden folgende Argumente genannt:

Für die Arrondierung Äbnetwald West:

- Die kartierte Fläche dient nicht primär dem Abbau, sondern soll als teilweise als Voraufforstung genutzt werden.
- Die relative Standortgebundenheit ist erfüllt, aus waldrechtlicher Sicht ist ein Abbau möglich.

Gegen die Arrondierung Äbnetwald West:

- Der bestehende Waldrand ist prägend für das Ortsbild Niederwil

Entscheid: Die Arbeitsgruppe spricht sich grossmehrheitlich für den Vorschlag 6 aus. Die Arrondierung Äbnetwald West soll in den Richtplan aufgenommen und festgesetzt werden.

Die weiteren Vorschläge (Nr. 7 bis 11) werden an der nächsten Sitzung vom 22. November 2007 diskutiert.

Zug, 3. Oktober 2007, für das Protokoll:
Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH / SIA

**0619 Kieskonzept 2008:
Protokoll der 6. Sitzung vom 22. November 2007**

1. Protokoll der 5. Sitzung / Vorgehen

Hr. Guggisberg (ENHK) beantragt folgende Ergänzungen zum Protokoll:

Seite 2, Abschnitt 5, 2. Satz ersetzen durch: "Die gesetzlichen Grundlagen für das BLN stellen die Anforderung, dass zu Diskussion stehende Abbauvorhaben die grösstmögliche Schonung der BLN-Objekte sicherstellen müssen. Die grösstmögliche Schonung ist nicht erreicht, falls ausserhalb von BLN-Objekten Abbaugebiete möglich sind. Dieser Grundsatz gilt selbst wenn die nationale Bedeutung nachgewiesen ist."

Seite 3, Kap. 7: Ergänzung: "Das Bafu hat mehrmals unterstrichen, dass der Bewertungsmodus zwar eine gute Grundlage für eine erste Gegenüberstellung verschiedener Abbaugebiete darstellt, das Modell und die daraus resultierende Rangliste jedoch unabhängig von der Gewichtung der einzelnen Kriterien mit einer Bewertung der einzelnen Abbauvorschläge ergänzt werden muss. Zum Beispiel kann die oben erwähnte Anforderung der "grösstmöglichen Schonung" nicht in das vorgeschlagene mathematische Bewertungsmodell einfließen."

Im Übrigen gibt es keine Bemerkungen zum Protokoll. Anschliessend wird der 2. Teil des Grundlagenpapiers vom 14. September präsentiert und besprochen (definitive Beurteilung von Vorschlag 3, Fortsetzung der Bearbeitung ab Vorschlag 7).

2. Vorschlag 3: Richtplaneintrag am Standort der Bahnkies AG

Herr Desax erläutert die vorgängig abgegebenen Unterlagen zur Bahnkies AG. Da der Betrieb als Kiesumladestelle nicht kostendeckend möglich ist (eigene Erfahrungen, bestätigt durch Untersuchungen des Büros BHP, Bauökonomie) werden alternative Nutzungen gesucht.

Alle denkbaren planerischen Massnahmen werden von der Bahnkies AG als politisch und finanziell schwierig durchführbar beurteilt. Die Bahnkies AG beantragt, auf planerische Massnahmen zur Sicherung des Standorts zu verzichten.

Das Ergebnis der Abstimmung zum Vorschlag 3 (Bezeichnung des Standorts im Richtplan) lautet 8 zu 8 (bei 5 Enthaltungen). Dieser Vorschlag soll für die öffentliche Auflage des kantonalen Richtplans erneut zur Diskussion gestellt werden. Insbesondere ist in den erläuternden Texten darzulegen, welche Wirkung ein solcher Eintrag hat.

3. Vorschlag 7: Arrondierung 5, Hintertann Ost

Das Gutachten der ENHK wird für die Arrondierung 5 (wie für alle anderen neuen oder geänderten Richtplaneinträge) im Rahmen der öffentlichen Auflage für den Richtplan erarbeitet.

Entscheid: Der Vorschlag 7 (Arrondierung 5, Hintertann Ost im Richtplan eintragen) wird klar (17 zu 2 bei 4 Enthaltungen) angenommen

4. Vorschlag 8: Arrondierung 4, Hintertann West

Entscheid: Der Vorschlag 8 (Arrondierung 4, Hintertann West im Richtplan eintragen) wird klar (17 zu 2 bei 3 Enthaltungen) angenommen

5. Vorschlag 9: Arrondierung 3, Bethlehem Süd

Ausserhalb des heute bewilligten Abbaugebietes Bethlehem gilt ein privatrechtlicher Vertrag, wonach die KIBAG einen hohen Frankenbetrag pro Kubikmeter abgebautes Kies für landschaftspflegerische Massnahmen an das kantonale Amt für Raumplanung zahlen muss. Ein Abbau in der Arrondierung 3 ist gemäss KIBAG nur denkbar, wenn dieser Vertrag angepasst werden kann. Pro Natura und Stiftung Landschaftsschutz haben noch keine Stellungnahme abgegeben. Das Thema wird sowohl bei der Pro Natura wie bei der Stiftung Landschaftsschutz in nächster Zeit diskutiert und wohl entschieden. In der anschliessenden Diskussion werden ergänzend zum Grundlagenpapier folgende Argumente genannt bzw. betont:

Für die Arrondierung Bethlehem Süd:

- Vorhandene Infrastruktur
- Qualität und Mächtigkeit des Kiesvorkommens

Gegen die Arrondierung Bethlehem Süd:

- Die geplante Arrondierung wird weiterhin als schwerwiegende Beeinträchtigung beurteilt (ENHK).
- Der Begriff Arrondierung wird mit dem geplanten Abbauvolumen von ca. 1.0 Mio. m³ strapaziert.

Hinweis: Die Auflistung des Gebietes bei den Arrondierungen - und damit die Bezeichnung "Arrondierung" - erfolgt aus terminlichen Gründen (bei den Arrondierungen ist mit dem Kieskonzept 08 eine Festsetzung im Richtplan vorgesehen, im Gegensatz zu den neuen Gebieten, welche erst als Zwischenergebnis bezeichnet werden). Zudem ist bezogen auf die Fläche die Arrondierung vergleichbar mit den Arrondierungen im Gebiet Äbnetwald.

Entscheid: Die Arbeitsgruppe spricht sich mit 13 zu 6 Stimmen bei 3 Enthaltungen für den Eintrag der Arrondierung 3 im Richtplan aus.

6. Vorschlag 10: Drei neue Abbaugebiete als Zwischenergebnis

Mit den bisherigen Entscheiden der Arbeitsgruppe ergibt sich folgende Zusammenstellung:

Auswertung der Reserven (Sitzung 3)	7.7 Mio. m ³
Zusätzlich im Gebiet Hinterburgmüli (vgl. Sitzung 4, gerundet)	0.4 Mio. m ³
Zusätzlich im Gebiet Äbnetwald/Aspli (Änderung Richtplan Kt. Zürich vgl. Pkt. 6 im Protokoll zur 5. Sitzung, davon ca. 50 % im Kanton Zug)	0.3 Mio. m ³
Arrondierungen 1 bis 5 (davon 1.0 Mio unter privatrechtl. Vorbehalt)	2.2 Mio. m ³
Total Reserven IST (nach Kieskonzept 2008)	10.6 Mio. m³
Kiesabbau 2007 – 2025 (abnehmend von 430'000 auf 360'000 m ³ /a)	- 7.5 Mio. m ³
Kiesabbau 2025 – 2040 (15 Jahre à 360'000 m ³ /a)	5.4 Mio. m ³
Total Reserven SOLL bis 2040	12.9 Mio. m³

Für die langfristige Sicherung der Zuger Kiesversorgung (bis 2040) ist die Ausscheidung eines **zusätzlichen Abbauvolumens von ca. 2.3 Mio. m³** erforderlich.

Ergänzend zum Grundlagenpapier werden folgende Argumente genannt:

Für 3 neue Abbaugebiete als Zwischenergebnis:

- Die Bezeichnung als Zwischenergebnis dient lediglich der Sicherung
- Mit 3 Gebieten wird ein Handlungsspielraum für den zukünftigen Eintrag geschaffen.
- Falls ein Gebiet aus irgendwelchen Gründen nicht realisierbar ist, verbleiben immer noch 2 Gebiete, was eine Auswahl ermöglicht.

Gegen 3 neue Abbaugebiete als Zwischenergebnis:

- Zur Sicherung der Versorgung reicht 1 neues Abbaugebiet.
- 3 neue Abbaugebiete setzen ein falsches Zeichen.
- Die Planung geht weit über den üblichen Richtplanhorizont (15 – 20 Jahre) hinaus.
- Es sind keine anderen konkurrenzierenden Nutzungen vorhanden/absehbar.

Entscheid: Die Mehrheit der Arbeitsgruppe spricht sich für 2 Gebiete als Zwischenergebnis aus (10 Stimmen, gegenüber 7 Stimmen für 3 Gebiete, 4 Stimmen für 1 Gebiet).

7. Vorschlag 11: Auswahl der Abbaugebiete als Zwischenergebnis

Gemäss Entscheid zum Vorschlag 10 werden 2 Gebiete gesucht, welche sich am besten zur Bezeichnung als Zwischenergebnis eignen.

Die Arbeitsgruppe folgt dem Vorschlag des ARP, die Gebiet A (Herrenwald, einstimmig) und C (Steinhauserwald, 1 Gegenstimme) nicht weiter zu beurteilen.

Die übrigen Gebiete werden anhand von Fotos kurz präsentiert. Beim Gebiet Hatwil/Hubletzen wird darauf hingewiesen, dass das neu geplante Abbaugebiet deutlich grösser ist als es heute im Richtplan als Zwischenergebnis ausgewiesen ist. Neu liegt auch der Hügel mit dem Triangulationspunkt im Abbaugebiet. Allerdings kann die heutige Geländeform nach der Auffüllung vollständig wiederhergestellt werden. Zur Abstimmung gelangen 2 Untervarianten mit (gross) und ohne (klein) den beschriebenen Hügel.

Die Abstimmung erfolgt in zwei Schritten. Zuerst ergibt die Abstimmung über jedes einzelne Gebiete folgende Resultate (Reihenfolge der Abstimmung nach Rangierung mit beschlossener Gewichtung 3:2):

Gebiet	Ja	Nein	Enthaltung
G, Bethlehem Süd	10	10	2
B Hatwil/Hubletzen aufnehmen	12	7	3
B Hatwil/Hubletzen, gross oder klein	12 (gross)	7 (klein)	3
F, Feld, Neuheim	5	10	7
D, Allmend/Schönbühlwald	12	8	2
E, Neuhof	1	15	6

Die Bezeichnung der Gebiete D, Allmend/Schönbühlwald und B, Hatwil/Hubletzen (gross) als Zwischenergebnis wird befürwortet. Beim Gebiet G, Bethlehem Süd resultiert kein Entscheid. Die Gebiete F, Feld Neuheim und E, Neuhof Neuheim werden klar abgelehnt.

Mit den Gebieten B, Hatwil/Hubletzen (gross) und D, Allmend/Schönbühlwald sind die zwei geforderten Gebiete grundsätzlich bestimmt.

Im Sinne eines Controllings erhält danach jedes Mitglied der Arbeitsgruppe 2 Zettel und kann darauf die von ihm favorisierten 2 Gebiete bezeichnen. Im ersten Durchgang resultieren folgende Stimmen (5 Zettel werden leer eingereicht):

B, Hatwil/Hubletzen	11
D, Allmend/Schönbühlwald	11
G, Bethlehem Süd	11
F, Feld, Neuheim	6
Total (22 Mitglieder / 44 Stimmen)	39

Für eine erneute Abstimmung wird festgelegt, dass das Gebiet F nicht mehr gewählt werden kann, dass jedes Mitglied 2 verschiedene Gebiete bezeichnen muss und dass keine Enthaltungen zulässig sind. Es resultieren folgende Stimmen (3 Zettel werden leer eingereicht).

B, Hatwil/Hubletzen	16
G, Bethlehem Süd	13
D, Allmend/Schönbühlwald	12
Total (22 Mitglieder / 44 Stimmen)	41

Bei dieser Abstimmung wurden die festgelegten Regeln nicht eingehalten (3 Enthaltungen), bzw. konnten nicht kontrolliert werden (Bezeichnung von 2 verschiedenen Gebieten). Es wird diskutiert, ob das Ergebnis für ungültig zu erklären sei. Das ARP erläutert, dass es bei diesen Abstimmungen um ein Stimmungsbild geht, eine nochmalige Wiederholung der Abstimmung sei unzweckmässig.

Das Amt für Raumplanung nimmt die teilweise knappen Abstimmungsergebnisse der Arbeitsgruppe zur Kenntnis und betont, dass die Auswahl der Abbaugebiete (mit Bezeichnung als Zwischenergebnis) auch im weiteren Verlauf des politischen Prozesses – insbesondere innerhalb von Raumplanungskommission und Kantonsrat – intensiv diskutiert werden wird.

8. Weiteres Vorgehen

Die Grundlagen und Ergebnisse der bisherigen Planung werden in einem Schlussbericht zuhanden der Baudirektion zusammengefasst. Neben einem technischen Teil wird zusätzlich ein Bericht mit den Arbeiten der Arbeitsgruppe erstellt. Zusätzlich wird ein Vorschlag für den Richtplanteil zum Thema Kiesabbau erarbeitet. Beide Dokumente werden an der letzten Sitzung der Arbeitsgruppe vom 27. Februar 2008 um 17.00 Uhr im Konferenzsaal 001 im Verwaltungsgebäude bereinigt. Die Einladung folgt inkl. den Unterlagen zwei Wochen vor der Sitzung.

Zug, 23. November 2007, für das Protokoll:
Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH / SIA

**0619 Kieskonzept 2008:
Protokoll der 7. Sitzung vom 27. Februar 2008**

1. Protokoll der 6. Sitzung

Das Protokoll der 6. Sitzung wird genehmigt.

2. Präsentation des Schlussberichts (insbes. Gewicht 6 für den Bereich Landschaft)

Die Arbeitsgruppe hat sich in der 5. Sitzung gegen das Gewicht 6 für den Bereich Landschaft ausgesprochen. Aufgrund der Abstimmungsergebnisse in der 6. Sitzung hat das Amt für Raumplanung dem Bereich Landschaft im Vorabzug des Schlussberichtes dennoch ein erhöhtes Gewicht zugeordnet. Der Kantonsplaner erläutert nochmals die Gründe, welche für das Gewicht 6 sprechen (u.a. BLN-Gebiete, Moränenschutz, rel. knapper Entscheid der Arbeitsgruppe). Aufgrund dieser Sachlage werden im Vorabzug des Schlussberichtes die beiden Gebiete B (Hatwil/Hubletzen) und D (Allmend/Schönbühlwald) zur Bezeichnung als Zwischenergebnis vorgeschlagen.

3. Stellungnahmen aus der Arbeitsgruppe zum Schlussbericht**3.1. Gebiet D (Allmend/Schönbühlwald) und Anzahl Gebiete**

Die Arbeitsgruppe diskutiert nach den Einführungen des Kantonsplaners zuerst über das Gebiet D und generell die Frage, ob nicht drei Gebiete als Zwischenergebnis in den Richtplan aufgenommen werden sollten. Diese Inputs zeigen, dass sich die Arbeitsgruppe in der letzten Sitzung nicht auf zwei Gebiete festlegen konnte. Folgende Punkte werden diskutiert:

- Die Machbarkeit des Abbaus im Gebiet D wird in Frage gestellt (Kiesqualität, Eigentümer), daher sollen 3 Gebiete als Zwischenergebnis vorgeschlagen werden.
- Für die ausgewählten Gebiete (insbesondere für D) soll zusätzlich zum Bewertungssystem eine textliche Beurteilung erarbeitet werden, welche sich auf die Kriterien stützt.
- Die walddesetzlichen Randbedingungen für einen Abbau im Gebiet D sind nicht erfüllt, da andere Standorte ausserhalb von Waldgebieten zur Verfügung stehen.
- Um beim Ausfallen eines Gebietes (z.B. wegen Weigerung der Grundeigentümer) weiterhin eine Wahlmöglichkeit zu haben, sollen 3 Gebiete als Zwischenergebnis vorgeschlagen werden.
- Aufgrund einer als ungeeignet beurteilten Formulierung im Richtplantext sollen 3 bis 4 Gebiete als Zwischenergebnis vorgeschlagen werden, oder der vorgelegte Richtplantext ist nochmals zu überarbeiten.
- Wegen der Kiesmächtigkeit ist das Gebiet G (Bethlehem) gegenüber dem Gebiet D zu bevorzugen.

3.2. Gewicht 6 für den Bereich Landschaft

In einem zweiten Diskussionsblock wird die Gewichtung des Bereiches Landschaft nochmals diskutiert. Folgende Voten wurden geäußert:

- Die Gewichtung 6 widerspricht einer klaren Entscheidung der Arbeitsgruppe (11 zu 7) das Vorgehen wird als undemokratisch beurteilt.
- Die neue Beurteilung ist geschönt, mit der Gewichtung 6 soll das Wunschergebnis des Amtes für Raumplanung untermauert werden.
- Das Gewicht 6 ist gerechtfertigt, der Schlussbericht macht die Entscheidungen der Arbeitsgruppe transparent und soll belassen werden.

Die Arbeitsgruppe war aber mehrheitlich der Meinung, dass es besser ist, zu den bisherigen Abstimmungen zu stehen (siehe Punkt 5 unten, weiteres Vorgehen)

4. Antworten des Amtes für Raumplanung auf die unter Punkt 3 aufgeworfenen Fragen.

Der Kantonsplaner und Beat Sägesser erläutern die aufgeworfenen Fragen und versuchen Antworten zu geben:

- Die Kiesqualität beim Gebiet D ist relativ gut bekannt und ist in die Beurteilung eingeflossen. Die Machbarkeit hinsichtlich Eigentümer soll durch die Arbeitsgruppe nicht beurteilt werden. Eine weitere textliche Würdigung im Schlussbericht wird als nicht sinnvoll betrachtet, da im nun folgenden politischen Prozess ohnehin zusätzliche Kriterien einfließen.
- Der Konflikt zwischen Wald und Landschaftsschutz wurde schon mehrmals erläutert. Es gibt im Kanton Zug keine Abbaugelände, welche nicht im Wald oder im BLN-Gebiet liegen.
- Mit mehr als 2 Gebieten als Zwischenergebnis würde ein falsches Zeichen gesetzt. Die Entscheidung der Arbeitsgruppe für 2 Gebiete war weniger umstritten (10 Stimmen für 2 Gebiete, 7 Stimmen für 3 Gebiete, 4 Stimmen für 1 Gebiet) als die Gewichtung des Bereiches Landschaft.
- Es trifft nicht zu, dass die angepasste Gewichtung ein Wunschergebnis untermauern soll. Es gab im Voraus kein Wunschergebnis, was auch die breite Untersuchung von Gebieten im Berg, im Wald, im Grundwasser oder in BLN Gebieten klar aufzeigt. Die Gewichtung 6 war der Versuch einer Interpretation der divergierenden Abstimmungsergebnisse. Einerseits hat die Arbeitsgruppe an der 5. Sitzung das Gewicht 3 für den Bereich Landschaft beschlossen. Andererseits wurden in der 6. Sitzung diejenigen Gebiete bevorzugt, welche mit dem Gewicht 6 am besten bewertet werden. Andere Gebiete, welche mit dem Gewicht 3 eigentlich objektiv besser sind (z.B. Feld in Neuheim), wurden dagegen verworfen.

5. Weiteres Vorgehen

Aufgrund der Diskussion ist offensichtlich, dass die divergierende Entscheidung der Arbeitsgruppe nebst einzelnen subjektiven Entscheidungen bei der Auswahl der Gebiete teilweise auf die unterschiedliche Zusammensetzung der Arbeitsgruppe an der 5. bzw. 6. Sitzung zurückzuführen sind. Der daraus resultierende Vorschlag, alle wichtigen Abstimmungen nochmal zu wiederholen, wird nach kurzer Diskussion verworfen (Einigkeit ohne Abstimmung). Auch der Antrag auf eine erneute Abstimmung zum Gewicht 6 für den Bereich Landschaft wird mit 18 zu 2 Stimmen klar abgelehnt. Damit ist für das Amt für Raumplanung klar, dass an der bisherigen Gewichtung der Landschaft festzuhalten ist.

Das Amt für Raumplanung wird den Schlussbericht entsprechend überarbeiten, der Bereich Landschaft erhält definitiv das Gewicht 3. Bei der Auswahl der neuen Gebiete zur Bezeichnung als Zwischenergebnis wird festgehalten, dass die Arbeitsgruppe keinen abschliessenden Entscheid getroffen hat (die Abstimmungsergebnisse werden aufgeführt). Dieser überarbeitete Bericht wird als Bericht der Arbeitsgruppe deklariert. Der Schlussbericht wird bis Ende März vorliegen.

Neben diesem Schlussbericht wird für die öffentliche Auflage der Anpassung des Richtplanes ein separater Bericht nach Art. 47 RPV erstellt werden. Dieser Bericht liegt in der Kompetenz der Baudirektion. Es wird somit Aufgabe dieses erläuternden Berichtes sein, Gebiete als Zwischenergebnis vorzuschlagen. Dieser Vorschlag ist natürlich umfassend zu begründen. Dazu liefert der Schlussbericht der Arbeitsgruppe die zentrale Grundlage (inkl. der Abstimmungen in der 6. Sitzung). Mit diesem Vorgehen wird transparent dargelegt, wie die Auswahl der Zwischenergebnisse erfolgte. Weiter liegt es anschliessend am Regierungsrat resp. am Kantonsrat die entsprechenden Gebiete als Zwischenergebnis aufzunehmen.

Die Öffentliche Auflage der Richtplananpassung ist im Mai 2008 vorgesehen. Anschliessend folgen der Antrag der Regierung an den Kantonsrat, die Bearbeitung in der Raumplanungskommission und die Beratung mit Entscheid im Kantonsrat.

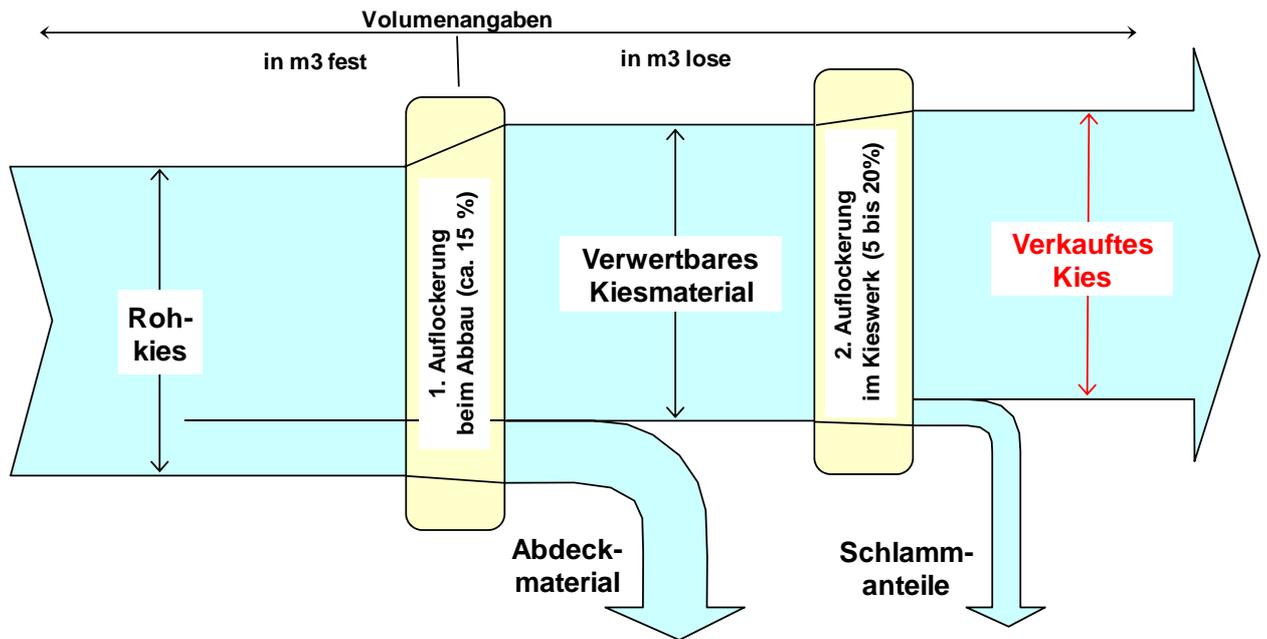
Zum Schluss verdankt der Kantonsplaner die wichtige Arbeit der Gruppe. Die Resultate zeigen, dass in vielen Punkten eine Übereinstimmung gefunden werden konnte. Weiter herrschte eine ausgesprochen konstruktive Stimmung, trotz teilweise stark unterschiedlichen Interessen. Diese offene Gesprächskultur wird verdankt.

Mit einem Apéro wird die Arbeit abgeschlossen.

Zug, 7. März 2008, für das Protokoll:
Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH / SIA

Kieskonzept 2008, Schlussbericht
Anhang A3 Definitionen und Fachbegriffe

Im Kieskonzept 2008 werden die Definitionen gemäss folgender Skizze verwendet:



Rohkies

Rohmaterial der Kieswirtschaft, das Volumen von Rohkies im Boden wird als Festmass angegeben (m^3 fest). Beim Abbau wird das Rohkies aufgelockert, was einen Volumenzuwachs von rund 15 % mit sich bringt. Nach dem Abbau wird die Kiesmenge daher in m^3 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.

Verkaufes Kies

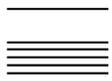
Durch die Aufbereitung im Kieswerk (Waschen, Sortieren) entsteht das Kiesmaterial, welches in den Verkauf gelangt. **Angabe in m3 lose, massgebende Grösse im Bericht zum Kieskonzept 2008.**

Schlammanteile

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

Kieskonzept 2008, Schlussbericht

**Anhang A4 Bericht zu den Auswirkungen unterschiedlicher Beschaffungsvarianten
auf den Kies- und Betonpreis**



Kieskonzept 2008
Auswirkungen unterschiedlicher Beschaffungsvarianten auf
den Kies- und Betonpreis

Schlussbericht 12. September / 05. Oktober 2007

Impressum

Herausgeber
Baudirektion des Kantons Zug
Amt für Raumplanung
Aabachstrasse 5
6301 Zug
T 041 728 54 80

Verfasser
BHP Hanser und Partner AG
Dr. Jürg Kuster
Rainer Grundler
Lagerstrasse 33
8021 Zürich
T 044 299 95 11
info@hanserconsulting.ch

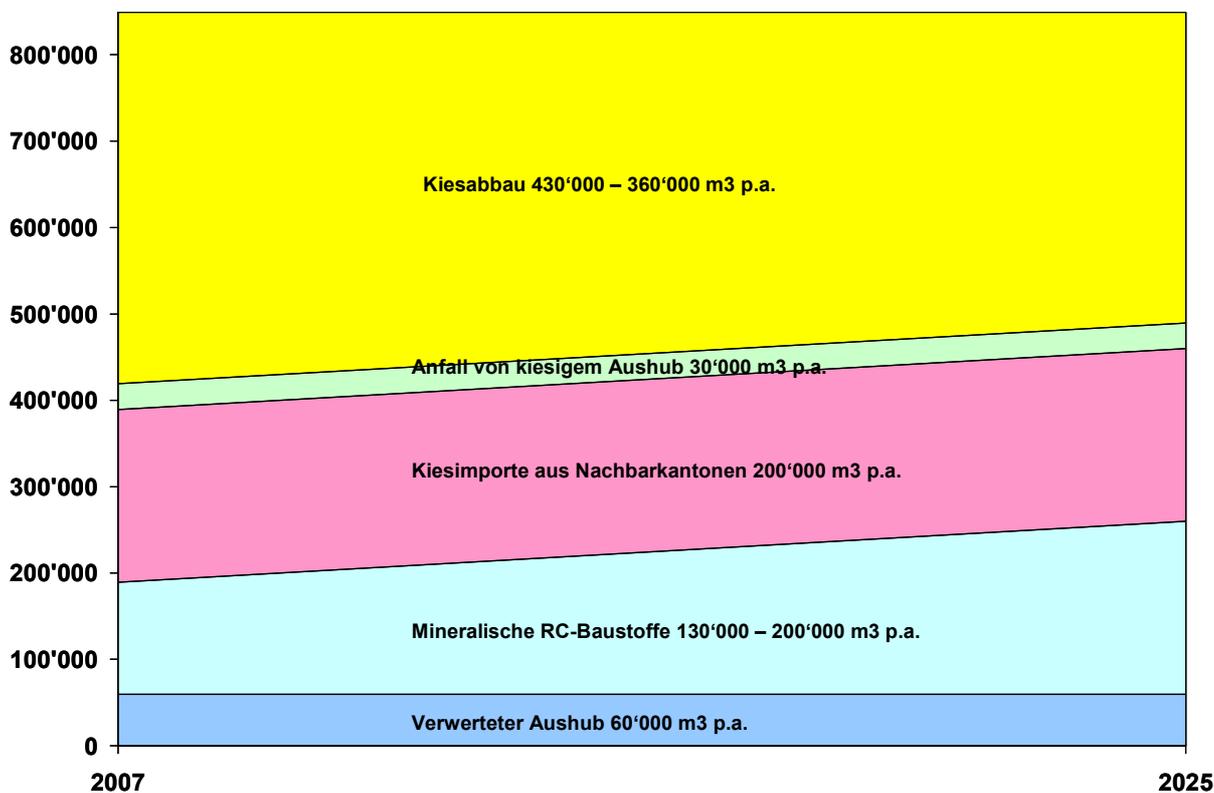
Inhalt

1.	Einleitung	4
1.1.	Ausgangslage und Auftrag	4
1.2.	Untersuchte Varianten	5
1.3.	Berechnungsgrundlagen	6
2.	Variante 0: Heutige Situation	7
3.	Variante 1: Bahnimport mit dezentraler Betonproduktion	7
4.	Variante 2: Bahnimport mit zentraler Betonproduktion in Rotkreuz	8
5.	Variante 3: Lastwagenimport mit dezentraler Betonproduktion	9
6.	Variante 4: Betonimport	9
7.	Variantenvergleich	10
7.1.	Kostenvergleich Kiessand I (0/63)	11
7.2.	Kostenvergleich Beton C25/3 XC1, XC2	12
7.3.	Langfristige Tendenzen	12

1. Einleitung
1.1. Ausgangslage und Auftrag

Der gesamte Kiesumsatz im Kanton Zug beläuft sich heute auf rund 850'000 m³ pro Jahr. Davon werden etwa 430'000 m³ in Kiesgruben im Kanton Zug abgebaut. Der restliche Kiesbedarf wird durch die Verwertung von Aushub, Kiesimporte aus anderen Kantonen und mineralische Recyclingbaustoffe gedeckt.

Prognostizierte Entwicklung des Kiesumsatzes im Kanton Zug



Quelle: Kieskonzept 2008: Protokoll der 3. Sitzung vom 31. Januar 2007

Unter der Annahme eines gleichbleibenden Gesamtbedarfs und einer weiter zunehmenden Substituierung des Kiesabbaus durch mineralische Recyclingbaustoffe ist davon auszugehen, dass die heute im Kanton Zug zum Abbau freigegebenen Kiesreserven noch bis etwa 2025 ausreichen.

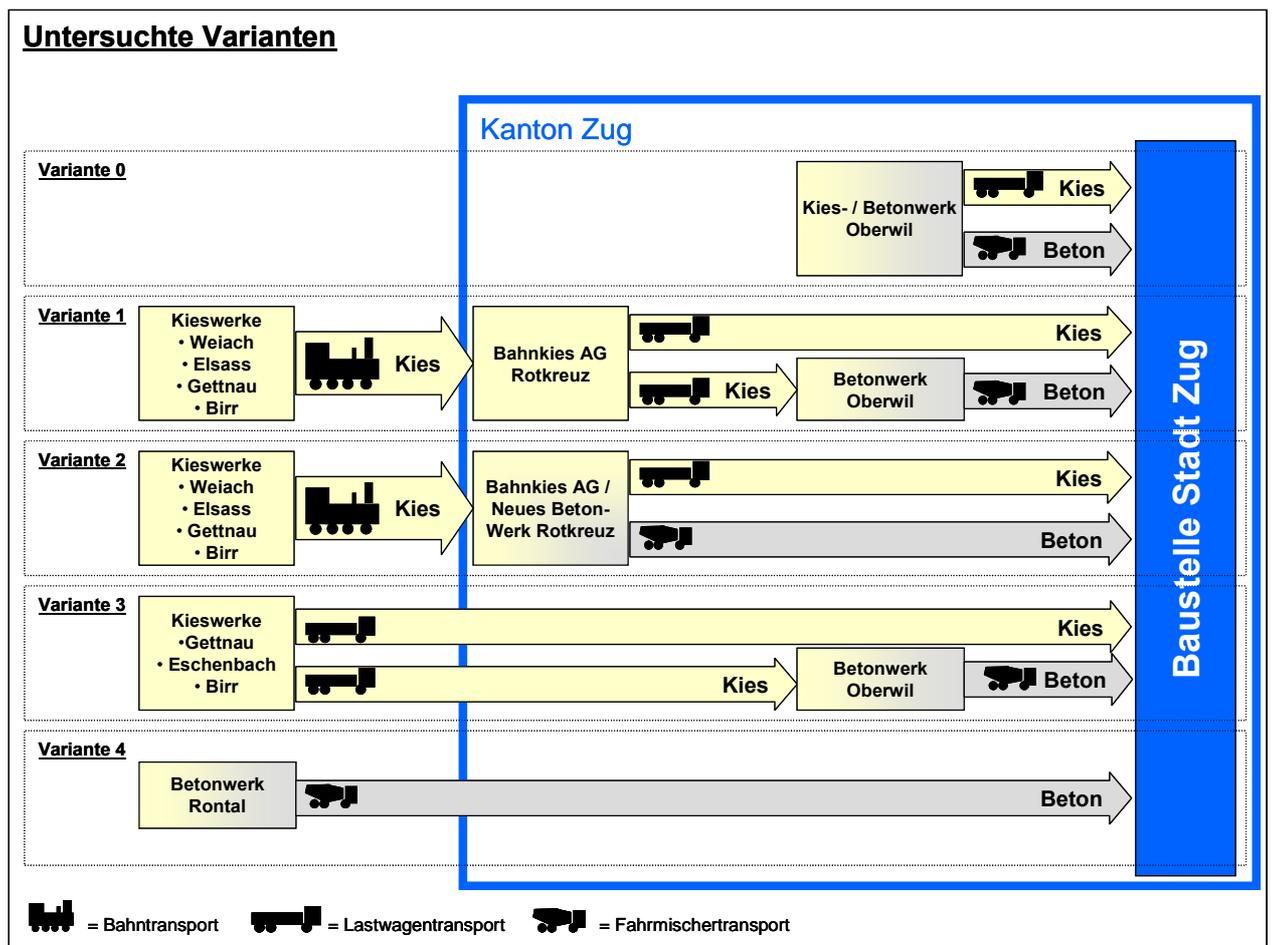
Für die Zeit ab 2025 soll als Alternative zur Erschliessung neuer Abbaugelände im Kanton ein verstärkter Import von Kies und/oder Beton in den Kanton Zug untersucht werden.

Zu diesem Zweck sollen die Kosten verschiedener Varianten für den Import von Kies und/oder Beton untereinander und mit dem Kiesabbau im Kanton Zug verglichen werden. Das Amt für Raumplanung beauftragte die BHP Hanser und Partner AG mit der Erstellung einer entsprechenden Studie für fünf vorgegebene Beschaffungsvarianten.

1.2. Untersuchte Varianten

Ein wichtiger Grundsatz für einen aussagekräftigen Variantenvergleich ist, dass „Gleiches mit Gleichem“ verglichen wird. Dies bedingt eine klare, einheitliche Definition der Wertschöpfungskette, die den Varianten zu Grunde liegen soll, einheitliche Annahmen zu den verwendeten Parametern und einheitlich definierte Outputgrößen der Varianten (z.B. m³-Preis einer definierten Betonsorte für eine definierte Liefermenge an einem definierten Lieferort).

Vor diesem Hintergrund wurden die zu untersuchenden Varianten wie folgt definiert:



Variante 0: Heutige Situation, wobei als Referenzwerk von der Risi AG, Werk Oberwil ausgegangen wird. Einerseits verfügt dieses über die grössten Abbaureserven, andererseits

eignet es sich gut für die Belieferung der Stadt Zug. Für die Ermittlung der Referenzpreise ist die Wahl des Lieferwerks aber von untergeordneter Bedeutung, da von heutigen Marktpreisen ausgegangen wird, die durch den Wettbewerb bestimmt werden.

Variante 1: Bahnimport von Kieskomponenten zur Bahnkiesanlage in Rotkreuz. Dabei handelt es sich um eine moderne, vor rund zehn Jahren erstellte, aber bislang aus wirtschaftlichen Gründen kaum genutzte Infrastruktur zum Umlad von Kies von der Bahn auf Lastwagen.

- Direktlieferung von Kieskomponenten auf die Baustellen ab Rotkreuz.
- Belieferung von dezentralen Betonwerken ab Rotkreuz, wobei als Referenzwerk wiederum jenes der Risi AG, Oberwil herangezogen wird. Diese Wahl ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht realitätsnah, da dieses Werk für die Beschickung mit Kies ab Rotkreuz mit anschliessend Lieferung von Beton in die Stadt Zug geographisch am günstigsten liegt.

Variante 2: Bahnimport von Kieskomponenten zur Bahnkiesanlage in Rotkreuz, wobei im Unterschied zu Variante 1 davon ausgegangen wurde, dass die Betonproduktion durch ein neu zu erstellendes Betonwerk auf dem Gelände der Bahnkiesanlage in Rotkreuz erfolgt.

Variante 3: Lastwagenimport von Kies an Baustellen und dezentrale Betonwerke im Kanton Zug, wobei als Referenzwerk wiederum jenes der Risi AG, Oberwil herangezogen wird.

Variante 4: Direktimport von Beton mit Fahrmischer.

Aufgrund der Fragestellung interessiert nicht in erster Linie der absolute Preis der einzelnen Produkte, sondern die relativen Preisdifferenzen, die sich aus den verschiedenen Beschaffungsvarianten ergeben. Diese ergeben sich hauptsächlich aus den unterschiedlichen Anbieterpreisen, Transportkosten und der Zahl der Umschlagsvorgänge. Auf die Kosten der einzelnen Sand- und Kieskomponenten wirken sich diese praktisch gleich aus. Desgleichen ergeben sich kaum unterschiedliche Auswirkungen auf verschiedene Betonsorten. Zu Gunsten der Übersichtlichkeit des Modells wurden die Berechnungen deshalb auf je ein typisches Kiesprodukt (Kiessand I (0/63) und Betonprodukt (C25/30 XC1, XC2) konzentriert. Für jede der fünf untersuchten Varianten wurde der Preis für beide Produkte ermittelt.

Als Lieferort der Endprodukte (Kiessand I bzw. Beton) wurde eine Baustelle in der Stadt Zug angenommen, da diese zentral liegt und in deren Agglomeration der grösste Teil des Bauvolumens liegt. Angesichts der kleinräumigen Verhältnisse im Kanton Zug sind die Kostenabweichungen bei peripherer gelegenen Gemeinden relativ geringfügig und verändern vor allem die Rangfolge der Varianten nicht.

1.3. Berechnungsgrundlagen

Bei den Berechnungen wurden soweit möglich Marktpreise von möglichen Lieferanten erhoben. Wo keine Marktpreise verfügbar waren oder die Vergleichbarkeit nicht gewährleistet war, wurden eigene Berechnungen angestellt.

- Kies- und Betonpreise:** Zur Ermittlung der Werkspreise wurden die Preislisten der Lieferanten konsultiert und Richtofferten eingeholt. Bei allen Anbietern wurde abgeklärt, welche Preise anwendbar sind, bzw. mit welchen Rabatten auf die Listenpreise gerechnet werden kann.
- Bahntransportpreise:** Die Bahntransportpreise wurden in den Richtofferten der möglichen Lieferanten individuell angegeben.
- Lastwagentransportpreise:** Zur besseren Vergleichbarkeit wurden die Preise für alle Lastwagentransporte nach einem einheitlichen Schlüssel berechnet. Als Basis wurden branchenübliche, stunden- und kilometerabhängige Ansätze für 40-t-Schlepperzüge und 5-Achs-Fahrmischer verwendet. Die Transportzeiten berücksichtigen die Umschlagdauer.
- Betriebskosten Bahnkiesanlage Rotkreuz** Bei den Betriebskosten der bestehenden Bahnkiesanlage Rotkreuz wurden die Angaben des heutigen Betreiberkonsortiums plausibilisiert und mit eigenen Einschätzungen ergänzt.
- Betriebskosten eines neuen Betonwerkes Rotkreuz** Die Anlage- und Betriebskosten eines neuen, auf dem Gelände der Bahnkiesanlage zu erstellenden Betonwerkes wurden von BHP Hanser und Partner AG berechnet.

Alle Berechnungen wurden mit Vertretern der Zuger Kies- und Betonwirtschaft diskutiert und abgeglichen.

2. Variante 0: Heutige Situation

In Variante 0, die als Vergleichsvariante dient, wurden die heutigen, im Kanton Zug üblichen Kies- und Betonpreise erhoben. Als Referenzwerk wurde das Kies- und Betonwerk der Firma Risi AG in Oberwil (Gemeinde Cham) herangezogen, weil dieses noch über die grössten Kiesreserven verfügt.

Als Preisgrundlage wurden die Listenpreise der Firma Risi herangezogen. Im Gespräch mit mehreren Vertretern der Zuger Kies- und Betonwirtschaft wurde sodann ein für Grossbezügler üblicher Rabatt auf die Listenpreise ermittelt.

3. Variante 1: Bahnimport mit dezentraler Betonproduktion

Variante 1 geht davon aus, dass jährlich ca. 150'000 m³ Kies mit der Bahn importiert, auf der bestehenden Bahnkiesanlage in Rotkreuz umgeschlagen und mit Lastwagen auf Baustellen und Betonwerke im Kanton Zug weitertransportiert werden. Mit diesem Volumen würden rund 40% des ab 2025 wegfallenden Abbaus im Kanton Zug ersetzt. Die Kapazität der heutigen Bahnkiesanlage wäre damit weitgehend ausgeschöpft.

Als mögliche Lieferanten wurden Lafarge (Weiach), Rheno Kies- und Splitt AG (Birsfelden, Elsässer Kies), Makies AG (Gettnau) und Kibag AG (Birri) um Richtpreise angefragt. Dabei handelt es sich bei den Schweizer Werken um grosse, repräsentative Anbieter mit bestehendem Gleisanschluss. Als Alternative sollte der Bezug aus dem Elsass geprüft werden, das grosse Kiesvorkom-

men aufweist. Rheno Kies- und Split AG ist ein Handelsunternehmen, das Rheinkies importiert. Der Kies wird mit Rheinschiffen nach Birsfelden transportiert und dort auf die Bahn umgeladen.

Es ist davon auszugehen, dass mehrere Lieferanten beigezogen werden müssten, da kaum ein einzelner Schweizer Lieferant den ganzen Bedarf allein abdecken könnte.

Die Betriebskosten der Bahnkiesanlage wurden wie folgt berechnet:

BAHNKIESANLAGE ROTKREUZ

Investitionskosten	SFr.	20'000'000				
Abschreibungsdauer		30 Jahre				
Kalkulatorischer Zinssatz		6%				
Umschlag Betonkies pro Jahr		130'000 m3				
Umschlag andere Kiesprodukte pro Jahr		20'000 m3	Raumgewicht t/m3	Total t pro Jahr	Blockzüge pro Jahr	
Total Kiesumschlag pro Jahr		150'000 m3	1.70 t/m3	255'000 t	255	
Betriebskosten		Fixkosten pro Jahr	Variable Kosten pro t	Total CHF pro Jahr	CHF pro m3	
Abschreibungen	SFr.	666'667		SFr.	666'667	
Zinskosten	SFr.	600'000		SFr.	600'000	
Zustell- und Abholgebühren			SFr.	0.23	SFr.	59'670
Gleismiete und -unterhalt	SFr.	65'000		SFr.	65'000	
Rep. + Unterhalt + Strom	SFr.	100'000	SFr.	2.00	SFr.	610'000
Administration, Versicherungen, etc.	SFr.	200'000	SFr.	0.50	SFr.	327'500
		Personen				
Bedienung Kiesumschlag		2.2				
Einkauf, Dispo, Verkauf, Admin.		1.1	Kosten pro MA pro Jahr			
Personalkosten		3.3	SFr.	100'000	SFr.	330'000
Total Betriebskosten				SFr.	2'658'837	
				SFr.	17.73	

Bei einem Umschlag von 150'000 m3 Kies belaufen sich die jährlichen Betriebskosten der Bahnkiesanlage unter Einschluss der kalkulatorischen Zinsen und Abschreibungen auf rund CHF 2.6 Mio. Pro m3 umgeschlagener Kies ergeben sich Kosten von rund CHF 18.—, die auf den Kiespreis aufgeschlagen werden müssen. Aufgrund des hohen Fixkostenanteils steigt dieser Wert deutlich, wenn die Anlagekapazität nicht voll ausgeschöpft wird. Geht man beispielsweise von einem Kiesumschlag von nur 100'000 statt 150'000 m3 aus, so steigen die Umschlagkosten von 18.— auf CHF 24.— pro m3.

4. Variante 2: Bahnimport mit zentraler Betonproduktion in Rotkreuz

Variante 2 unterscheidet sich von Variante 1 nur beim Ort der Betonherstellung. Während bei Variante 1 der Betonkies von Rotkreuz aus per Lastwagen zu verschiedenen Betonwerken im Kanton Zug gebracht wird, geht Variante 2 davon aus, dass auf dem Gelände der Bahnkiesanlage zusätzlich ein neues Betonwerk erstellt und der Beton direkt von Rotkreuz aus auf die Baustellen im Kanton Zug gebracht wird. Der Vorteil dieser Variante ist, dass ein Umlad und Transport des Betonkieses wegfällt.

Die Investitions- und Betriebskosten des Betonwerkes wurden wie folgt berechnet:

BETONWERK ROTKREUZ

Land	SFr.	1'000'000					
Investitionskosten	SFr.	5'000'000					
Abschreibungsdauer		20 Jahre					
Kalkulatorischer Zinssatz		6%					
Produktion pro Jahr		100'000 m3					
Betonkies pro m3 Beton		1.3 m3	Preis pro t				
Zement pro m3 Beton		300 Kg	SFr.	150.00			
Produktionskosten	Fixkosten pro Jahr		Var. Kosten CHF/m3	Total CHF pro Jahr	CHF pro m3		
Zement			SFr.	45.00	SFr.	45.00	
Zusatzmittel (Chemie)			SFr.	2.00	SFr.	2.00	
Wasser, Energie, Unterhalt	SFr.	100'000	SFr.	4.00	SFr.	5.00	
Qualitätssicherung	SFr.	50'000	SFr.	1.50	SFr.	2.00	
Abschreibungen	SFr.	250'000			SFr.	2.50	
Zinskosten	SFr.	180'000			SFr.	1.80	
Administration, übriger Aufwand	SFr.	200'000	SFr.	1.00	SFr.	3.00	
	Personen						
Bedienung Beton-Anlage		1.7					
Einkauf, Dispo, Verkauf, Admin.		1.7	Kosten pro MA pro Jahr				
Personalkosten		3.4	SFr.	100'000.00	SFr.	3.40	
Total Produktionskosten (exkl. Kies)				SFr.	340'000	SFr.	3.40
				SFr.	6'470'000	SFr.	64.70

Ermittelt wurden die Produktionskosten pro m3 Beton inklusive die Kosten für den Zement, aber ohne die Kosten für den Betonkies, da sich die Kiespreise bei den untersuchten Varianten unterscheiden. Die so kalkulierten Produktionskosten belaufen sich auf rund CHF 65. —pro m3 Beton und entsprechen den Werten vergleichbarer, bestehender Betonwerke. Anders als beim Kiesumschlag ist der Anteil der Fixkosten an den Gesamtkosten deutlich geringer, weshalb sich die Annahmen zur Produktionsmenge wesentlich weniger stark auf den Preis auswirken.

5. Variante 3: Lastwagenimport mit dezentraler Betonproduktion

Als Alternative zum Bahntransport wurde mit Variante 3 der Lastwagenimport von Kies geprüft. Dabei wurde davon ausgegangen, dass der Kies einerseits direkt auf die einzelnen Baustellen, andererseits an die verschiedenen Betonwerke im Kanton Zug geliefert würde.

Als Lieferanten wurden die Makies AG (Gettnau), die Gemeinde Eschenbach LU sowie die Kibag (Birr) in Betracht gezogen. Teilweise handelt es sich um dieselben Anbieter wie bei den Varianten 2 und 3, soweit ein Lastwagentransport aufgrund der Distanz überhaupt denkbar ist. Zusätzlich kommen aber auch Gruben aus der näheren Umgebung in Betracht, die nicht über einen Bahnanschluss verfügen. Als Vertreter dieser Gruppe wurde das Kieswerk der Gemeinde Eschenbach herangezogen.

6. Variante 4: Betonimport

Bei Variante 4 wird davon ausgegangen, dass nicht Betonkies, sondern fertiger Beton aus ausserkantonalen Werken in den Kanton Zug importiert würde. Da die technisch mögliche Transportzeit von Fertigbeton bei rund 30 – 60 Minuten liegt, kommen dafür nur Betonwerke in der unmittelbaren Nachbarschaft des Kantons Zug in Frage. In den Vergleich einbezogen wurde deshalb nur das Betonwerk der Kibag in Buchrain (LU).

In den Grenzregionen des Kantons Zug wird bereits heute ein Teil des Betons importiert. Ein Szenario, bei dem der gesamte Betonbedarf direkt importiert würde, scheint aber wenig realistisch.

VARIANTENVERGLEICH

in CHF pro m3

Kostenvergleich Kies

Variante	0: Heute				1: Bahnhaupt: Kieslieferung ab Rotkreuz				2: Bahnhaupt: Kieslieferung ab Rotkreuz				3: LKW-Import: Kieslieferung direkt							
	Risi	Shibrugg	LKW		Lärage	Weiach	Bahn / LKW	Oberwil	Mäkles	Gettau	Bahn / LKW	Rothkreuz	Mäkles	Gettau	Bahn / LKW	Gemeinde	Kibag	Eschenbach	Birr	LKW
Listenpreis Kies ab Werk	40.00				29.00	24.65	26.50	27.20	29.00	26.50	28.90	29.00	26.50	28.90	29.00	36.00	47.10			
Rabatt	25%								9%	39%			9%	39%						
Preis Kies ab Werk	30.00				28.90	16.15	50.66	27.20	26.50	26.50	27.20	26.50	26.50	28.90	26.50	32.40	28.90			
Transportkosten					45.05	75.31	53.00	56.10	53.00	56.10	56.10	53.00	56.10	56.10						
Preis Kies franko Bahnkies AG					17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73						
Umschlagkosten					62.78	93.04	70.73	73.83	70.73	73.83	73.83	70.73	73.83	73.83						
Preis Kies ab Bahnkies AG					8.00	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03						
Transportkosten					8.00	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03						
Preis franko Baustelle Stadt Zug					38.00	72.81	103.07	83.86	80.76	83.86	83.86	80.76	83.86	83.86	55.74	49.57	60.23			
Mehr-/Minderkosten pro m3					34.81	65.07	42.76	45.86	42.76	45.86	45.86	42.76	45.86	45.86	17.74	11.57	22.23			
Mehr-/Minderkosten in %					0%	92%	171%	113%	113%	121%	113%	113%	121%	121%	47%	30%	58%			

Entspricht beim Kies Variante 1

Kostenvergleich Beton

Produkt: Beton C25/30 XC1, XC2

Variante	0: Heute				1: Bahnhaupt: Betonproduktion in Oberwil				2: Bahnhaupt: Betonproduktion in Rothkreuz				3: LKW-Import: Betonprod. Oberwil				4: Betonimport	
	Risi	Oberwil	LKW		Lärage	Weiach	Bahn / LKW	Oberwil	Mäkles	Gettau	Bahn / LKW	Rothkreuz	Mäkles	Gettau	Bahn / LKW	Gemeinde	Kibag	Buchrain
Listenpreis Beton ab Betonwerk	152.80				167.56	188.19	175.92	171.50	150.73	177.36	165.09	160.67	136.86	143.17	138.25	164.80		
Rabatt	25%								0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%		
Preis Beton ab Betonwerk	114.60				167.56	188.19	175.92	171.50	150.73	177.36	165.09	160.67	136.86	143.17	138.25	123.60		
Transportkosten	19.48				19.48	19.48	19.48	19.48	21.31	21.31	21.31	21.31	19.48	19.48	19.48	27.89		
Preis franko Baustelle Stadt Zug	134.08				181.04	207.67	195.41	190.99	172.04	198.67	186.41	181.99	156.34	162.65	157.73	151.49		
Mehr-/Minderkosten pro m3					46.96	73.59	61.32	56.90	37.96	64.59	52.32	47.90	22.26	28.57	23.65	17.41		
Mehr-/Minderkosten in %					35%	55%	46%	42%	28%	48%	39%	36%	17%	21%	18%	13%		

7.1. Kostenvergleich Kiessand I (0/63)

Beim Kies differieren die Listenpreise von Anbieter zu Anbieter zwar beträchtlich. Bei den auf Anfrage bekannt gegebenen Offertpreisen verringern sich diese Unterschiede aufgrund der gewährten Rabatte deutlich. Der unverhandelte Werkspreis für die angefragte Kiessorte Kiessand I (0/63) liegt bei allen Anbietern in einem Band zwischen CHF 24.-- und 33.-- pro m³. Anzumerken ist, dass die Preisunterschiede zwischen verschiedenen Kiessorten eher geringfügig sind.¹ Zwar dürfte bei den meisten Lieferanten noch preislicher Verhandlungsspielraum bestehen. Dessen Höhe hängt stark von den individuellen Voraussetzungen des Lieferanten (Höhe der bewilligten Kiesabbaureserven, eventuelle Befristung der Abbaubewilligung, Auslastungsgrad der vorhandenen Infrastrukturen, etc.) ab. Jedenfalls kann nicht ohne weiteres angenommen werden, dass alle in Frage kommenden Kieslieferanten bei den diskutierten, sehr grossen Bezugsmengen wesentlich höhere Rabatte gewähren würden. Verschiedene der angefragten Werke verfügen nur noch über zeitlich begrenzte Reserven und sind daran interessiert, diese zu schonen, bzw. möglichst selbst zu veredeln und damit ihre Wertschöpfung zu erhöhen. Bei den geographisch nächstgelegenen Werken kommt hinzu, dass diese kein Interesse daran haben, ihren Vorteil bei den Transportkosten an den Bezüger weiterzugeben. Ein allfälliger Wegfall der Zuger Kiesproduktion hätte über den Kanton Zug hinaus einen regionalen Nachfrageüberhang zur Folge, den die verbleibenden Werke wohl in erster Linie zur Preisstützung und erst in zweiter Linie zur Volumensteigerung ausnützen würden.

Grosse Unterschiede ergeben sich hingegen bei den Transportkosten. Diese hängen stark von der Transportdistanz und der Zahl der erforderlichen Umschlagvorgänge ab. Mit deutlichem Abstand am günstigsten ist die heutige Beschaffungssituation (Variante 0). Bei Variante 3, die vom Import mit Lastwagen ausgeht, ergeben sich – je nach den zurückzulegenden Distanzen – recht beträchtliche Mehrkosten. Da beim Bahntransport für die Feinverteilung auf die Baustellen ein zusätzlicher Umschlag von der Schiene auf die Strasse erforderlich ist, fallen die Varianten 1 und 2 nochmals deutlich teurer aus.

Gesamthaft belaufen sich die Mehrkosten franko Baustelle von Variante 3 (Lastwagenimport) gegenüber Variante 0 auf rund 30 – 60%, bei den identischen Varianten 1 und 2 auf rund 90 – 170%. Bei der Interpretation von Variante 3 ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass die LKW-Transportkosten auf den grössten verfügbaren Fahrzeugen mit maximaler Ladung basieren. In der Praxis werden aber häufig auch kleinere Mengen nachgefragt. Bei diesen wäre die im Modell unterstellte Direktlieferung ab ausserkantonalen, teilweise relativ weit entfernten Gruben kaum praktikabel, bzw. würde zu nochmals wesentlich höheren Transportkosten pro m³ führen, weil kleinere Fahrzeuge verwendet werden müssten oder die grossen Lastwagen nur mit Teilladung fahren könnten. Ebenfalls deutliche Mehrkosten pro m³ wären bei der Einrichtung von Kiesumschlagplätzen im Kanton Zug zu erwarten. Es ist deshalb davon auszugehen, dass bei Variante 3 die tatsächlichen Mehrkosten für Kleinmengen wesentlich höher ausfallen würden als oben dargestellt.

¹ Eine Ausnahme bildet hier nur Wandkies, das deutlich günstiger ist, weil hier die Aufbereitungskosten im Kieswerk entfallen.

7.2. Kostenvergleich Beton C25/3 XC1, XC2

Beim Kostenvergleich des Betons wurden bei den Varianten mit Kiesimport in einem ersten Schritt die Kosten des Betonkieses franko Betonwerk ermittelt. Dabei zeigt sich erwartungsgemäss ein sehr ähnliches Bild wie beim Kiessand I. Ein klarer Vorteil ergibt sich bei Variante 2 gegenüber Variante 1, weil bei Variante 2 die Betonproduktion direkt in Rotkreuz erfolgt und somit ein Umlad und LKW-Transport ins Betonwerk entfällt. Am kostengünstigsten bleibt aber der Lastwagenimport.

Für die Produktion eines m³ Beton werden rund 1.3 m³ Betonkies benötigt, weshalb sich die Kostenunterschiede der Kiesbeschaffungsvarianten in den Kosten pro m³ Beton noch etwas akzentuieren. Die übrigen Kosten der Betonaufbereitung wurden bei den Kiesimportvarianten 1 bis 3 einheitlich angenommen. Damit wird angenommen, dass die ermittelten Kosten der Betonproduktion im neuen Werk auf dem Areal der Bahnkiesanlage Rotkreuz auch für das Werk Oberwil gelten.

Der Kostenvergleich aller Varianten fällt auch beim Beton klar zu Gunsten der heutigen Beschaffungssituation gemäss Variante 0 aus. Die Varianten 3 und 4 weisen Mehrkosten von rund 15 – 20% auf, Variante 2 Mehrkosten von etwa 30 – 50%. Am teuersten erweist sich wiederum Variante 1 mit Mehrkosten von CHF 35 – 55%. Die verglichen mit dem Kiessand I geringere prozentuale Preisdifferenz beim Beton ergibt sich deshalb, weil sich hier nur die Kosten des Betonkieses ändern, während die übrigen Kostenkomponenten (Zement, Betriebskosten Betonwerk) bei allen Szenarien gleich bleiben.

Bezüglich der Kosten von Kleinmengenbezügen gilt grundsätzlich dieselbe Aussage wie beim Kies. Auch beim Beton wurde mit den grössten Fahrmischertypen und Vollladung gerechnet, so dass sich bei kleineren Bezugsmengen längere Transportdistanzen überproportional auf den Baustellenpreis auswirken. Da aus Gründen der Transportierbarkeit des Betons allerdings zum vorneherin nur ausserkantonale Lieferwerke aus angrenzenden Regionen in Frage kommen, sind die Auswirkungen geringer als beim Kiessand I.

7.3. Langfristige Tendenzen

Die Untersuchung zeigt, dass der vermehrte Import von Kieskomponenten als Alternative zum Kiesabbau im Kanton Zug grundsätzlich möglich ist. Die Mehrkosten des Imports sind stark von der Transportart, der Transportdistanz und der Zahl der erforderlichen Umschlagsvorgänge abhängig. Dagegen bewegen sich die unverhandelten Werkpreise des Kieses (Preis ab Kieswerk) – zumindest bei den Schweizer Lieferanten – in einer vergleichsweise engen Bandbreite.

Die im Bericht dargestellten Kosten- und Preisangaben beziehen sich auf den Untersuchungszeitraum im Sommer 2007. Verlässliche Prognosen für die Preisentwicklung der einzelnen Kostenkomponenten über die nächsten zwanzig Jahre und länger sind kaum möglich. Aus heutiger Sicht sind allerdings folgende Tendenzen erkennbar:

- In der Schweiz und im nahen Ausland sind geologisch auch langfristig genügend Kiesreserven vorhanden. Da die Erschliessung neuer und die Erweiterung bestehender Abbau-

gebiete aber oftmals in Konflikt mit anderen politischen Zielen gerät und auf Widerstand in der Bevölkerung stösst, ist die Erteilung von neuen Abbaubewilligungen meist ein langwieriger Prozess und mit immer strengeren Auflagen verbunden. Tendenziell wirken diese Faktoren angebotsverknappend und kostentreibend. Ob daraus auch ein Anstieg der Werkpreise resultiert ist aber unsicher, da andererseits auch weitere Produktivitätsfortschritte erwartet werden dürfen.

- Die Strassentransportkosten werden vor allem durch die Fahrzeiten, die fahrleistungsabhängigen Kosten und die mögliche Zuladung bestimmt. Die zunehmende Verkehrsdichte verlängert die Fahrzeiten. Die Notwendigkeit, immer schwieriger abbaubare fossile Energieträger abzubauen, lässt langfristig steigende Treibstoffpreise erwarten. Ausserdem erscheint es aufgrund der bestehenden ökologischen Herausforderungen (Klimawandel, etc.) plausibel, dass die Strassengütertransporte in Zukunft durch Lenkungsmaßnahmen tendenziell verteuert werden. Diese Mehrkosten können kaum vollständig durch sparsameren Verbrauch kompensiert werden. Da eine Erhöhung des heute gesetzlich zulässigen Gesamtgewichtes von 40 Tonnen nicht zu erwarten ist, dürften die Strassentransportkosten per saldo langfristig steigen.
- Die Bahntransportkosten sind stark politisch bestimmt und deshalb schwer zu prognostizieren. Wesentliche Parameter sind die Strassentransportpreise und politische Verlagerungsziele, welche den preislichen Spielraum nach oben begrenzen. Andererseits wird eine höhere Eigenwirtschaftlichkeit des Güterverkehrs angestrebt, was zur konsequenten Ausnutzung von vorhandenen Preisspielräumen zwingt. Es scheint deshalb wahrscheinlich, dass sich die Transportkosten von Schiene und Strasse ähnlich entwickeln.

In einer Gesamtbetrachtung dürfte die Transportkostenkomponente innerhalb der Gesamtkosten von Kies und Beton gegenüber heute eher an Gewicht gewinnen, was die Importe im Vergleich zum innerkantonalen Kiesabbau weiter verteuern würde.

Kieskonzept 2008, Schlussbericht
Anhang A5 Detaillierte Bewertung der 5 Arrondierungen

Bewertung der Arrondierungen Bereich / Teilkriterien		Anteil an Be- wertung	Arrondierung 1 Oberwil: Äbnetwald West, Cham	Arrondierung 2 Oberwil: Hof Süd, Cham	Arrondierung 3 Edlibach: Bethlehem Süd, Menzingen	Arrondierung 4 Hintertann West, Neuheim	Arrondierung 5 Hintertann Ost, Neuheim					
Grundwasser	Grundwasserschutzzonen GSZ, Status der Schutzmassnahmen, Gewässerschutzbereiche	60%	Bereich Au, keine Schutzzonen in der Umgebung	5	Bereich Au, keine Schutzzonen in der Umgebung	5	Bereich Au, Schutzzone S in 200 m Abstand	4.5	Bereich Au, keine Schutzzonen in der Umgebung	5	Bereich Au, Schutzzone S in 20 m Distanz	4
	Fassungen im Abbaubereich oder im Abströmbereich, Anzahl und Bedeutung, Grad der Beeinträchtigung	40%	mittelgrosse Fassung in 500 m Abstand, voraussichtlich keine Beeinflussung zu erwarten	5.5	mittelgrosse Fassung > 1 km entfernt, kein Einfluss vorhanden	6	div. Fassungen in mittlerem Abstand, Weiterbetrieb möglich, da Einfluss nicht massgebend grösser als heute	4.5	kleine Fassung in 200 m Distanz, Weiterbetrieb möglich	4.5	div. Fassungen, gegenüber heutigem Abbau keine wesentlich Zusatzbelastung absehbar, Weiterbetrieb	5
	Teilbewertung Grundwasser			5.2		5.4		4.5		4.8		4.4
Geologie	Nutzbare Kiesmächtigkeit (totaler Flächenbedarf für den Abbau)	40%	10 - 15 m (Flächenbedarf ca. 10.5 ha/Mio.m3 Kies)	3	12 - 15 m (Flächenbedarf ca. 8 ha/Mio.m3 Kies)	4	35 - 45 m (Flächenbedarf ca. 3.5 ha/Mio.m3 Kies)	5.5	20 - 30 m (Flächenbedarf ca. 3.5 ha/Mio.m3 Kies)	5.5	40 - 60 m (Flächenbedarf ca. 2 ha/Mio.m3 Kies)	6
	Materialqualität (Anteil verwertbares Kies, Schlammanteile)	30%	Terrassenschotter, sandiger Kies mit wenig Silt, insgesamt gute Qualität	5	Terrassenschotter, sandiger Kies mit wenig Silt, insgesamt gute Qualität	5	siltiger Kies, wenig bis viel Feinanteile	4	Menzinger Schotter, viel Feinanteile	2	Menzinger Schotter, viel Feinanteile	2
	Vorhandenes Kiesvolumen	20%	ca. 300'000 m3	1.5	ca. 500'000 m3	1.5	ca. 1 Mio m3	2	ca. 250'000 - 300'000 m3	1.5	ca. 100'000 - 150'000 m3	1
	Überdeckung (Mächtigkeit, Verwertbarkeit)	10%	6 bis 10 m Moräne, Material teilweise verwertbar	4	6 bis 10 m Moräne, Material teilweise verwertbar	4	praktisch nur Humus (A- u. B-Horizont, < 1m)	6	Moräne, geringmächtig	5	Moräne, geringmächtig	5
Teilbewertung Geologie			3.4		3.8		4.4		3.6		3.7	
Wald	Erforderliche Rodungen, Rodungsfläche im Verhältnis zur totalen Kiesmenge im Gebiet, Qualität der betroffenen Waldflächen	70%	Rodung 1.2 ha, (ca. 4 ha/Mio.m3 Kies), Restwaldstück, tw. nicht standortgerecht, ökologisch nicht sehr wertvoll, weil isoliert	4	keine Rodungen, Abbau grenzt tw. an Wald, welcher aber im Rahmen des bewilligten Abbaus gerodet wird	5.5	keine Rodungen, kein Wald benachbart	6	keine Rodungen, kein Wald benachbart	6	keine Rodungen, kein Wald benachbart	6
	Bewirtschaftung der verbleibenden, benachbarten Waldflächen	10%	nicht negativ beeinflusst (Rodung im Rahmen des bewilligten Abbaus)	6	keine Beeinträchtigung, Strassen- und Wegnetz unverändert	6	keine Beeinträchtigung	6	keine Beeinträchtigung	6	keine Beeinträchtigung	6
	Vorhandene Wildtierkorridore	20%	keine kartierten Wildtierkorridore, aber Wald als Wildstandort tangiert	5	keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6	keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6	keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6	keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6
Teilbewertung Wald			4.4		5.7		6.0		6.0		6.0	
Landwirtschaft	Beanspruchte Landwirtschaftsfläche (LWF), dito im Verhältnis zur totalen Kiesmenge im Gebiet, Anteil Fruchtfolgeflächen (FFF), Wiesen, Weiden	40%	Bedarf ca. 2 ha LWF (ca. 6.5 ha/Mio.m3 Kies), ca. 40 % FFF, Rest Wiesen und Obstkulturen	2	Bedarf ca. 4 ha LWF (ca. 8 ha/Mio.m3 Kies), ca. 20 % FFF, Rest Wiesen	1	3 bis 4 ha LWF (ca. 3.5 ha/Mio.m3 Kies), vollumfänglich FFF	4	ca. 1 ha LWF (ca. 3.5 ha/Mio.m3 Kies) alles Wiesen, keine FFF	4.5	ca. 0.2 ha LWF (ca. 2 ha/Mio.m3 Kies) alles Wiesen, keine FFF	5.5
	Bewirtschaftbarkeit der benachbarten Flächen, allfällige Anpassungen Wegnetz	20%	gewährleistet, evtl. neuer Flurweg am Abbaurand erforderlich, mehrheitlich günstige Parzellenformen	4	keine Auswirkungen (heutiges Wegnetz bleibt unverändert)	6	gewährleistet, kleine Anpassungen, mehrheitlich günstige Parzellenformen, wenig neue Flurwege	5	keine Auswirkungen (heutiges Wegnetz bleibt unverändert)	6	Betriebliche Einschränkung für einen Betrieb (Scheune/Stall am Abbaurand)	5
	Auswirkungen auf die betroffenen Betriebe (Fortbestand, Anpassungen, Aufgabe)	40%	1 Betrieb mittel betroffen, definitiver Verlust der Landwirtschaftsfläche durch Aufforstung	5	1 Betrieb stark betroffen, Umsiedlung (vgl. auch Infrastruktur)	4	1 Betrieb gering bis mittel betroffen	5	1 Betrieb am Rand betroffen, geringe Auswirkungen (kleine Fläche), evtl. Realersatz auf Auffüllung	5.5	nur kleine Restfläche betroffen, keine relevanten Auswirkungen, zusätzlich evtl. Realersatz auf Auffüllung	6
Teilbewertung Landwirtschaft			3.6		3.2		4.6		5.2		5.6	

Bewertung der Arrondierungen Bereich / Teilkriterien		Anteil an Be- wertung	Arrondierung 1 Oberwil: Äbnetwald West, Cham	Arrondierung 2 Oberwil: Hof Süd, Cham	Arrondierung 3 Edlibach: Bethlehem Süd, Menzingen	Arrondierung 4 Hintertann West, Neuheim	Arrondierung 5 Hintertann Ost, Neuheim						
Natur- und Landschaftsschutz	Bewertung der vorhandenen Landschaft anhand der Schutzfestlegungen: Bundesinventare (inkl. ISOS), kantonale Landschaftsschongebiete (LSG), Moränenschutz	50%	ausserhalb von BLN und kant. LSG, ISOS Objekt Niederwil am Rand betroffen (Abbau im Hintergrund) Moränenschutz nicht massgebend	5	ausserhalb von BLN und kant. LSG, Moränenschutz nicht massgebend, Abbau im Hintergrund des kantonal geschützten Weilers Oberwil	6	vollständig im BLN und im kant. LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz massgebend	1	vollständig im BLN und im kant. LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz massgebend	1	vollständig im BLN und im kant. LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz massgebend	1	
	Beurteilung des Eingriffs in die Landschaft, Wahrnehmung des Abbaus, Einsicht von Siedlungen, von Verkehrswegen und von Erholungsgebieten	40%	Abbau angrenzend an bewilligtes Projekt, daher relativ geringe Zusatzbelastung. Durch Voraufforstung "rückt der Wald näher" an Oberwil. Wegen Sichtschutz (Aufforstung) nur stark reduzierte bis keine Einsicht	6	Volumenmässig relativ geringer Eingriff, aber Wahrnehmung praktisch wie ein neues Gebiet, Einsicht von Kantonsstrasse und aus der Umgebung des Weilers Oberwil (Wanderweg, Radstrecke)	5	Abbau grenzt an bewilligtes Projekt, kein Abbau von typischen Hügeln, aber negative Beurteilung ENHK, kaum kaschierbare Einsicht vom Gebiet Gubel, im übrigen nicht einsehbar von Siedlungen oder Verkehrswegen	2.5	Im Verhältnis zum bewilligtem Abbau relativ geringe Zusatzbelastung (Winzenbachtal muss erhalten bleiben), Einsicht nur von Flurstrasse / Wanderweg, zusätzlicher Abbau von aussen praktisch nicht wahrnehmbar	5	Im Verhältnis zum bewilligtem Abbau lediglich geringe Zusatzbelastung, Abbau unmittelbar neben Flurstrasse / Wanderweg (Strasse aber schwach frequentiert)	6	Im Verhältnis zum bewilligtem Abbau nur geringes Volumen, deutlich weniger kritisch
	Bewertung der Sekundärlandschaft: allfällige Beeinträchtigung, falls zu wenig Auffüllmaterial vorhanden ist	10%	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel flachere Formen, würde negativ wahrgenommen, nur relativ geringes Volumen, weniger kritisch	4	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel flachere Formen, würde negativ wahrgenommen, nur relativ geringes Volumen, weniger kritisch	4	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wesentliche Beeinträchtigung (heutige Ebene nicht mehr erkennbar)	1	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wäre das tiefere Niveau wahrnehmbar, aber wenig störend, nur geringes Volumen, deutlich weniger kritisch	5	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wäre das tiefere Niveau wahrnehmbar, aber wenig störend, nur geringes Volumen, deutlich weniger kritisch	5	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wäre das tiefere Niveau wahrnehmbar, aber wenig störend, nur geringes Volumen, deutlich weniger kritisch
Teilbewertung Natur- und Landschaftsschutz				5.3		5.4		1.6		3.0		3.4	
Erholung	kantonale Schwerpunkte Erholung (kSE), Naherholungsgebiete (NEG), Aussichtspunkte u.ä.	60%	keine kSE oder NEG betroffen, Abbau dank Aufforstung nicht von Aussichtspunkten wahrnehmbar	6	keine kSE oder NEG betroffen, keine Aussichtspunkte tangiert	6	kein kSE, aber kant. NEG Gubel-Fürschwand betroffen, Aussicht von Gubel beeinträchtigt (in ähnlichem Ausmass wie heute bewilligt)	2.5	keine kSE oder NEG betroffen, keine Aussichtspunkte betroffen	6	keine kSE oder NEG betroffen, keine Aussichtspunkte betroffen	6	
	kantonale Radwege (RW), kantonale Wanderwege (WW), häufig frequentierte Spazierwege	40%	keine RW betroffen, WW von Chrüzstrasse - Hof nach Norden wird verlegt, zukünftig vergleichbare Attraktivität wie mit bewilligtem Abbau	4	keine RW betroffen, WW von Chrüzstrasse - Hof nach Norden wird abgewertet (liegt am Rand des Gebietes)	4	keine RW betroffen, WW Bethlehem-Gubel wird abgewertet (liegt am Rand des Gebietes, voraus. mit Erdwall als Sichtschutz)	4	keine RW oder WW betroffen, benachbartes Wegnetz praktisch nicht von Spaziergängern benützt	6	keine RW betroffen, WW auf Flurstrasse leicht zusätzlich belastet (kleinere Distanz zu Abbau)	5	
Teilbewertung Erholung				5.2		5.2		3.1		6.0		5.6	
Infrastruktur / Transporte	Möglichkeit zur Verarbeitung in bestehenden Kies-/Betonwerken	40%	Verarbeitung in bestehendem Werk	6	Verarbeitung in bestehendem Werk	6	Verarbeitung in bestehendem Werk	6	Verarbeitung in bestehendem Werk	6	Verarbeitung in bestehendem Werk	6	
	Auswirkungen der Transporte bis zum Werk (Lärm, CO2, Energie, Landschaft)	20%	arealintern zu bestehendem Werk, Distanzen bis ca. 0.8 km, Transport mit Dumpfern	4	arealintern zu bestehendem Werk, Distanzen bis ca. 0.4 km, Transport mit Dumpfern	5	Förderband vorhanden (Verlängerung geplant)	6	arealintern zu bestehendem Werk, Distanzen bis ca. 1.2 km, Transport mit Dumpfern	3	arealintern zu bestehendem Werk, Distanzen bis ca. 1.2 km, Transport mit Dumpfern	3	
	Lage hinsichtlich der Absatzgebiete, Transporte ab Kies-/Betonwerk bis zum Kunden	20%	wie heute zentral, Ennetsee-Zug-Baar im 10-km-Radius, mit Umfahrung Cham und Verbindung Grindel-Bibersee keine wichtigen Siedlungen von Durchgangsverkehr betroffen	5	wie heute zentral, Ennetsee-Zug-Baar im 10-km-Radius, mit Umfahrung Cham und Verbindung Grindel-Bibersee keine wichtigen Siedlungen von Durchgangsverkehr betroffen	5	weniger zentral, Baar-Zug und Berggemeinden im 10-km-Radius, Transportroute nach Zug/Baar berührt Edlibach	3	weniger zentral, Baar-Zug und Berggemeinden im 10-km-Radius, Transportroute am Rand der Siedlungen Edlibach und Hinterburg (Neuheim)	2	weniger zentral, Baar-Zug und Berggemeinden im 10-km-Radius, Transportroute am Rand der Siedlungen Edlibach und Hinterburg (Neuheim)	2	
	Vom Abbau betroffene Wohngebäude und Verkehrswege, Verlegungen und Neubauten	20%	keine Gebäude betroffen, Flurweg muss evtl. verlegt werden (vgl. Landwirtschaft)	5	1 Hof im Abbaugbiet (Umsiedlung), keine Strasse betroffen	3	keine Gebäude und keine Verkehrswege betroffen	6	keine Gebäude und keine Verkehrswege betroffen	6	keine Gebäude und keine Verkehrswege betroffen	6	
Teilbewertung Infrastruktur / Transporte				5.2		5.0		5.4		4.6		4.6	

Kieskonzept 2008, Schlussbericht
Anhang A6 Detaillierte Bewertung der 7 neuen Gebiete

Bewertung der neuen Abbaugebiete Bereich / Teilkriterien		Anteil an Be- wertung	Gebiet A Rainmatter-/Herrenwald, Hünenberg	Gebiet B Hatwil / Hubletzen, Cham	Gebiet C Steinhausenerwald, Steinhausen / Baar	Gebiet D Allmend / Schönbühlwald, Baar	Gebiet E Neuhof, Neuheim	Gebiet F Feld, Neuheim	Gebiet G Bethlehem Süd, Edlibach Menzingen	
Grundwasser	Grundwasserschutzzonen GSZ, Status der Schutzmassnahmen, Gewässerschutzbereiche (GschG = Gewässerschutzgesetz)	60%	Schutzzone Rainmatt am Rand, weitere Schutz-zonen im Gebiet geplant, Bereich Au, Abbau im Grundwasser (gemäss GschG nicht zulässig)	1 prov. Schutzzone S3, am Nordrand des Abbaugebietes	3.5 Abbau in zwei definitiven Schutz-zonen S (Steinhausenerwald und Schmalholz)	1 Bereich Au, keine Schutzzone ausgeschieden	5 Bereich Au, Schutzzone S seitlich angrenzend	4 Bereich Au, Schutzzone S angrenzend im Abströmbereich	3 Bereich Au, Schutzzone S in ca. 300 m Abstand	4.5
	Fassungen im Abbaugebiet oder im Abströmbereich, Anzahl und Bedeutung, Grad der Beeinträchtigung	40%	Aufhebung diverser neu erstellter Fassungen im Abbaugebiet sowie mehrerer Fassungen am Rand des Abbaugebiets	1.5 kleinere private Fassung direkt benachbart, mit Abbau voraussichtlich Weiterbetrieb, evtl. reduzierte Ergiebigkeit	5 mehrere wichtige öffentliche Fassungen im Abbaugebiet, Aufhebung bei Abbau	1 mittelgrosse, private Fassung im Abbaugebiet vorhanden, Aufhebung bei Abbau	2 diverse Fassungen in geringem Abstand (tw. seitlich), mit Abbau voraussichtlich Weiterbetrieb möglich	3.5 wichtige Fassungen in geringem Abstand, Weiterbetrieb möglich, evtl. Einbusse bei Ergiebigkeit	3 diverse Fassungen in mittlerem Abstand, Weiterbetrieb absehbar, da Einfluss nicht massgebend grösser als heute	4.5
Teilbewertung Grundwasser			1.2	4.1	1.0	3.8	3.8	3.0	4.5	

Geologie	Nutzbare Kiesmächtigkeit (totaler Flächenbedarf für den Abbau)	40%	5 - 6 m (Flächenbedarf ca. 17 ha/Mio.m3 Kies)	1 10 - 15 m (Flächenbedarf ca. 7.5 ha/Mio.m3 Kies)	4 10 - 15 m (Flächenbedarf ca. 11 ha/Mio.m3 Kies)	3 10 - 15 m (Flächenbedarf ca. 11 ha/Mio.m3 Kies)	3 20 - 40 m (Flächenbedarf ca. 6 ha/Mio.m3 Kies)	5 30 - 40 m (Flächenbedarf ca. 5.5 ha/Mio.m3 Kies)	5 25 - 40 m (Flächenbedarf ca. 5.5 ha/Mio.m3 Kies)	5
	Materialqualität (Anteil verwertbares Kies, Schlammanteile)	30%	sauberer Kies mit Sand und Steinen	6 sandiger Kies mit wenig Silt	5 mässige bis eher gute Kiesqualität	4.5 mässige, nur teilweise gute Kiesqualität	3.5 mässige bis gute Kiesqualität	4 mässige bis gute Kiesqualität	4 siltiger Kies, wenig bis viel Feinanteile	4
	Vorhandenes Kiesvolumen	20%	7 - 8 Mio m3	6 3 - 5 Mio m3	4 3 - 5 Mio m3	4 3 - 5 Mio m3	4 2 - 3 Mio m3	3.5 3 - 5 Mio m3	4 ca. 2 Mio m3	3
	Überdeckung (Mächtigkeit, Verwertbarkeit)	10%	praktisch nur Humus (A- u. B-Horizont, < 1m)	6 6 - 10 m Moräne, teilweise verwertbar	4 2 - 15 m Moräne, kaum verwertbar	2.5 5 - 10 m Moräne, kaum verwertbar	2 5 - 10 m Moräne, kaum verwertbar	2 nur in geringem Ausmass zu erwarten (1 bis 2 m)	6 praktisch nur Humus (A- u. B-Horizont, < 1m)	6
Teilbewertung Geologie			4.0	4.3	3.6	3.3	4.1	4.6	4.4	

Wald	Erforderliche Rodungen, Rodungsfläche im Verhältnis zur totalen Kiesmenge im Gebiet, Qualität der betroffenen Waldflächen	70%	Rodung ca. 90 ha (ca. 12 ha/Mio.m3 Kies), wertvolle Laubwälder aber auch standortfremde Fichtenwälder, grosse Investitionen nach Sturmschäden 1992, Kriterium Abbautiefe (mind. 15 m) nicht erfüllt	1.5 keine Rodung, kleines benachbartes Waldstück "Ausserholz" mit zwischenliegender Strasse ist nur am Rand beeinflusst (durch Abbau allfällig leicht veränderter Wasserhaushalt)	5.5 Rodung ca. 45 ha (ca. 11 ha/Mio.m3 Kies, vorwiegend standortfremde Fichtenwälder, aber auch wertvolle Laubholzbestände, Kriterium Abbautiefe (mind. 15 m) tw. nicht erfüllt, bedeutende Erholungsfunktion	1 Rodung ca. 15 ha (ca. 4 ha/Mio.m3 Kies), vorwiegend standortfremde Fichtenwälder, aber auch wertvolle Laubholzbestände, Kriterium Abbautiefe (mind. 15 m) tw. nicht erfüllt	3 keine Rodungen, Abbau grenzt an Wald (Abstandsvorschriften), durch Abbau allfällig leicht veränderter Wasserhaushalt	5.5 keine Rodungen, Wald in 50 bis 150 m Abstand, Wasserhaushalt wird durch den evtl. Abbau beeinträchtigt (reduzierte Wasser-Verfügbarkeit)	5.5 keine Rodungen, kein Wald benachbart	6
	Bewirtschaftung der verbleibenden, benachbarten Waldflächen	10%	geringe Anstosslänge, kaum erschwert, allfällige Probleme bei Rodung lösbar	5 keine Beeinträchtigung, Strassen- und Wegnetz unverändert	6 grosse Anstosslänge, div. Anpassungen am Wegnetz erforderlich	1 mittlere Anstosslänge, wenig Anpassungen am Wegnetz erforderlich	3 keine Beeinträchtigung	6 keine Beeinträchtigung	6 keine Beeinträchtigung	6
	Vorhandene Wildtierkorridore	20%	keine kartierten Wildtierkorridore tangiert, der Wald selbst ist aber als Wildstandort und Korridor von grosser Bedeutung	3 keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6 Abbau tangiert einen kartierten Wildtierkorridor von massgebender Bedeutung	2 Abbau liegt in einem kartierten, wichtigen Wildtierkorridor und unterbricht diesen auf grosser Breite	1 keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6 keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6 keine kartierten Wildtierkorridore tangiert	6
Teilbewertung Wald			2.2	5.7	1.2	2.6	5.7	5.7	6.0	

Bewertung der neuen Abbaugebiete Bereich / Teilkriterien		Anteil an Be- wertung	Gebiet A Rainmatt-/Herrenwald, Hünenberg	Gebiet B Hatwil / Hubletzen, Cham	Gebiet C Steinhausenerwald, Steinhausen / Baar	Gebiet D Allmend / Schönbühlwald, Baar	Gebiet E Neuhof, Neuheim	Gebiet F Feld, Neuheim	Gebiet G Bethlehem Süd, Edlibach Menzingen							
Landwirtschaft	Beanspruchte Landwirtschaftsfläche (LWF), dito im Verhältnis zur totalen Kiesmenge im Gebiet, Anteil Fruchtfolgeflächen (FFF), Wiesen, Weiden	40%	Bedarf ca. 40 ha LWF (ca. 5 ha/Mio.m3 Kies), fast vollumfänglich FFF, wenig Wiesen, alles hochwertige Böden	3	Bedarf ca. 30 ha LWF (ca. 7.5 ha/Mio.m3 Kies), ca. 25 ha FFF, ca. 5 ha Wiesen, alles hochwertige Böden	1	weniger als 1 ha LWF (<0.3 ha/Mio.m3 Kies), nur Wiesen, keine FFF	6	Bedarf ca. 30 ha LWF (ca. 7.5 ha/Mio.m3 Kies), praktisch alles FFF, hochwertige Böden	1	Bedarf ca. 15 ha LWF (ca. 6 ha/Mio.m3 Kies), ca. 1 ha FFF, ca. 12 ha Wiesen / Obstkulturen, einz. Weiden am Rand	2.5	Bedarf ca. 22 ha LWF (ca. 5.5 ha/Mio.m3 Kies), ca. 16 ha FFF, ca. 6 ha Wiesen / Obstkulturen, alles hochwertige Böden	2.5	Bedarf ca. 11 ha LWF (ca. 5.5 ha/Mio.m3 Kies), fast vollumfänglich FFF, wenig Wiesen, alles hochwertige Böden	2.5
	Bewirtschaftbarkeit der benachbarten Flächen, allfällige Anpassungen an der Infrastruktur	20%	gewährleistet, mehrheitlich günstige Parzellenformen, tw. neue Flurwege, div. Drainagen anpassen	2	keine wesentlichen Auswirkungen, da Abbaugbiet mehrheitlich von Wegen umgeben, keine neuen Flurwege	5.5	benachbarte Parzellen sind nicht betroffen	6	neue Flurstrasse und Flurwege erforderlich, mehrheitlich günstige Parzellenformen	1	gewährleistet, mehrheitlich günstige Parzellenformen, tw. neue Flurwege	3	neuer Flurweg als Zugang zur westl. angrenzenden Weide, kein negativer Einfluss auf Parzellenformen absehbar	3	gewährleistet, mehrheitlich günstige Parzellenformen, wenig neue Flurwege	5
	Auswirkungen auf die betroffenen Betriebe (Fortbestand, Anpassungen, Aufgabe)	40%	voraussichtlich 1 Betriebsaufgabe plus 3 bis 4 stark betroffene Betriebe (strukturelle Anpassungen)	1	2 Betriebe stark betroffen, (strukturelle Anpassungen)	3.5	1 Betrieb am Rand betroffen, geringe Auswirkungen (kleine Fläche)	5.5	voraussichtlich 2 Betriebsaufgaben plus 1 bis 2 stark betroffene Betriebe (strukturelle Anpassungen)	1	3 Betriebe in mittlerem Ausmass betroffen (strukturelle Anpassungen)	3	2 Betriebe stark betroffen, (strukturelle Anpassungen)	3.5	1 Betrieb stark plus 2 Betriebe in mittlerem Ausmass betroffen, tw. Realersatz aus Auffüllungen	4
Teilbewertung Landwirtschaft				2.0		2.9		5.8		1.0		2.8		3.0		3.6

Natur- und Landschaftsschutz	Bewertung der vorhandenen Landschaft anhand der Schutzfestlegungen: Bundesinventare (inkl. ISOS), kantonale Landschaftsschongebiete (LSG), Moränenschutz	50%	nördlicher Teil (ca. 60 %) am Rand des BLN, ganze Fläche im LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz nicht massgebend	4.5	vollständig im BLN (am Rand) und im kant. LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz nicht massgebend	2.5	vollständig im kant. LSG, BLN, ISOS und Moränenschutz nicht betroffen	5	ca. 50% im kant. LSG, BLN, ISOS und Moränenschutz nicht betroffen	5.5	vollständig im BLN und im kant. LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz massgebend	1	vollständig im BLN und im kant. LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz massgebend	1	vollständig im BLN und im kant. LSG, ISOS nicht betroffen, Moränenschutz massgebend	1
	Beurteilung des Eingriffs in die Landschaft, Wahrnehmung des Abbaus, Einsicht von Siedlungen, von Verkehrswegen und von Erholungsgebieten	40%	grossflächiger, aber etappierter Eingriff in eine durch Strassen und Siedlungen vorbelastete Landschaft, Einsicht nur von St. Wolfgang, im übrigen aus der Reussebene schlecht einsehbar bzw. mit einfachen Massnahmen (Erdwall/Hecke) kaschierbar	5	relevanter Eingriff in einen ländlichen, weitgehend unberührten Raum, ein prägender Hügel ver-schwindet vorübergehend, Einsicht vor allem aus der Reuss-ebene (Hatwilerfeld) sowie von WW Niederwil-Hatwil, von Süden und Westen mit Erdwall oder Hecke kaschierbar	2	Eingriff ausschliesslich im Wald (landschaftlich weniger heikel), dennoch einzelne geomorphologisch wertvolle Formen im Abbaugbiet (Hügel), teilweise Einsicht von Gulmatt/Hirrsattel, im übrigen nur aus geringer Distanz wahrnehmbar	4	Abbau in einer weitgehend ausgeräumten Geländekammer von relativ geringem landschaftlichen Interesse, Einsicht vom Waldrand nördlich Aberen sowie von Strasse Baar-Kappel, keine Einsicht von Siedlungsgebieten	6	relevanter Eingriff mit Abbau bis zum Rand des landschaftstypischen Hügels Josefsgütsch, Einsicht aus weiten Teilen des Zuger Talgebietes, sowie aus dem Raum Hinterburg-Neuheim	1	Eingriff in einen landwirtschaftlich geprägten Raum, Landschaft weitgehend intakt trotz bestehendem benachbarten Abbau, kein Abbau von typischen Hügeln, Einsicht aus dem Raum Hinterburg-Neuhof, im übrigen infolge Tieflage eher schlecht einsehbar	3	Abbau grenzt an bewilligtes Projekt, kein Abbau von typischen Hügeln, aber negative Beurteilung ENHK, Abbau sehr nahe am Gebiet Gubel mit direkter Einsicht aus der Um-gebung des Klosters, im übrigen nicht einsehbar von Siedlungen oder Verkehrswegen	2
	Bewertung der Sekundärlandschaft: allfällige Beeinträchtigung, falls zu wenig Auffüllmaterial vorhanden ist	10%	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel entstehen Gewässer, welche standorttypisch sind	6	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wesentliche Beeinträchtigung (zu flache Endgestaltung)	1	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel keine wesentliche Beeinträchtigung (auf tieferem Niveau)	5	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wäre das tiefere Niveau wahrnehmbar, aber wenig störend	4	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wäre das tiefere Niveau wahrnehmbar und störend	3	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wäre das tiefere Niveau klar wahrnehmbar und störend	2	heutige Landschaftsformen rekonstruierbar, bei Materialmangel wesentliche Beeinträchtigung (Ebene nicht mehr erkennbar)	1
Teilbewertung Natur- und Landschaftsschutz				4.9		2.2		4.6		5.6		1.2		1.9		1.4

Erholung	kantonale Schwerpunkte Erholung (kSE), Naherholungsgebiete (NEG), Aussichtspunkte u.ä.	60%	kein kSE aber kant. NEG am Rand betroffen, Aussicht von St. Wolfgang beeinträchtigt	5	keine kSE oder NEG betroffen, Gebiet Hatwil-Hatwilerfeld wird abgewertet, keine Aussichtspunkte tangiert	4	keine kSE, aber Steinhausenerwald als beliebtes NEG stark tangiert, keine Aussichtspunkte betroffen	2	keine kSE, aber NEG Aberen am Rand betroffen, Aussichtspunkt und Waldrand oberhalb Aberen beeinträchtigt	5	keine kSE, aber NEG Josefsgütsch-Neuhof wird stark abgewertet, Aussichtspunkt Josefsgütsch stark tangiert	1	keine kSE oder NEG betroffen, Aussicht von Neuhof-Hinterburg und Josefsgütsch stark beeinträchtigt	3	kein kSE, aber kant. NEG Gubel-Fürschwand betroffen, Aussicht von Gubel beeinträchtigt (in stärkerem Ausmass wie heute bewilligt)	2
	kantonale Radwege (RW), kantonale Wanderwege (WW), häufig frequentierte Spazierwege	40%	RW Cham-Sins wird abgewertet, WW Rainmatt-Schacherwald wird aufgehoben, nahe-liegende Alternative vorhanden	3	RW am Südrand des Abbaugbietes sowie WW Niederwil-Hatwil nördlich davon bleiben erhalten, werden aber abgewertet	2	WW Blickensdorf-Überzikon wird aufgehoben, RW und WW Steinhausen-Überzikon muss angepasst werden (Abwertung)	1	RW Baar-Kappel wird abgewertet, WW Bach-talen-Schönbühlwald wird abgewertet	2	keine RW betroffen, WW Baarburgank-Neuheim wird abgewertet (Verlauf am Abbaurand), Spazierweg Josefsgütsch wird abgewertet	2	keine RW und keine WW betroffen	6	keine RW betroffen, WW Bethlehem-Gubel muss verlegt werden, Abwertung, Ausmass abhängig von Sichtschutz	3
Teilbewertung Erholung				4.2		3.2		1.6		3.8		1.4		4.2		2.4

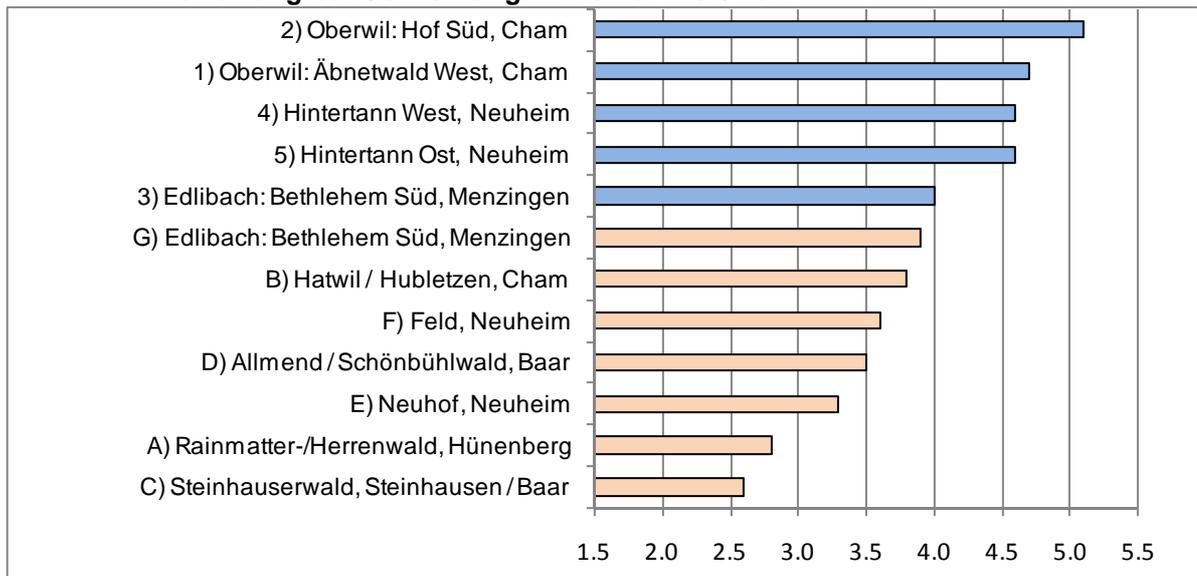
Bewertung der neuen Abbaugebiete Bereich / Teilkriterien		Anteil an Be- wertung	Gebiet A Rainmatter-/Herrenwald, Hünenberg	Gebiet B Hatwil / Hubletzen, Cham	Gebiet C Steinhausenerwald, Steinhausen / Baar	Gebiet D Allmend / Schönbühlwald, Baar	Gebiet E Neuhof, Neuheim	Gebiet F Feld, Neuheim	Gebiet G Bethlehem Süd, Edlibach Menzingen							
Infrastruktur / Transporte	Möglichkeit zur Verarbeitung in bestehenden Kies-/Betonwerken, Wirtschaftlichkeit eines neuen Werks	40%	nicht sinnvoll möglich, neues Werk im Abbaugebiet (grosses Volumen)	2	Verarbeitung in Werk Oberwil möglich und wahrscheinlich	5	nicht sinnvoll möglich, neues Werk im Abbaugebiet erforderlich	1	nicht sinnvoll möglich, neues Werk im Abbaugebiet erforderlich	1	Verarbeitung vorauss. im Werk Sand AG (Gebiet Neuhofer zu klein für eigene Infrastruktur)	5	evtl. Verarbeitung im Werk Senn AG (nach allfälliger Erweiterung der Infrastruktur)	4	Verarbeitung in Werk KIBAG gesichert	6
	Auswirkungen der Transporte bis zum Werk (Lärm, CO2, Energie, Landschaft)	20%	arealintern zu neuem Werk, Distanzen bis ca. 1.2 km, Transport voraussichtlich mit Dumpfern	3	ca. 2 km bis Oberwil, Förderband möglich, Transport durch sensible Umgebung (Landschaft, Ortsbild Niederwil)	2	arealintern zu neuem Werk, Distanzen bis ca. 0.8 km, Transport voraussichtlich mit Dumpfern	4	arealintern zu neuem Werk, Distanzen bis ca. 0.6 km, Transport voraussichtlich mit Dumpfern	4.5	ca. 2 km bis Sand AG, Route führt durch Siedlungsgebiet Neuheim	1	ca. 1 km bis ins Werk Senn AG, Transport mit Dumpfern oder Lastwagen	3.5	Förderband vorhanden (Verlängerung geplant)	6
	Lage hinsichtlich der Absatzgebiete, Transporte ab Kies-/Betonwerk bis zum Kunden	20%	relativ zentral, Ennetsee-Steinhausen in 10-km-Radius, etwas grössere Distanz nach Zug und Baar, mit Umfahrung Cham-Hünenberg keine wichtigen Siedlungen von Durchgangsverkehr betroffen	4	wie heute zentral, Ennetsee-Zug-Baar im 10-km-Radius, mit Umfahrung Cham und Verbindung Grindel-Bibersee keine wichtigen Siedlungen von Durchgangsverkehr betroffen	5	zentral, Baar-Zug-Steinhausen-Cham im 10-km-Radius, etwas grössere Distanz nach Hünenberg / Rotkreuz, Transportroute durch Blickensdorf / Baar West (grosse Belastung)	3	zentral, Baar-Zug-Steinhausen-Cham im 10-km-Radius, etwas grössere Distanz nach Hünenberg / Rotkreuz, Transportroute durch Blickensdorf / Baar West (grosse Belastung)	3	weniger zentral, Baar-Zug und Berggemeinden im 10-km-Radius, Transportroute nach Zug führt teilweise durch Neuheim	1	weniger zentral, Baar-Zug und Berggemeinden im 10-km-Radius, Transportroute am Rand der Siedlungen Edlibach und Hinterburg (Neuheim)	2	weniger zentral, Baar-Zug und Berggemeinden im 10-km-Radius, Transportroute nach Zug/Baar führt durch Edlibach	3
	Vom Abbau betroffene Wohngebäude und Verkehrswege, Verlegungen und Neubauten	20%	6 Höfe im Abbaugebiet, Kantonsstrassen Cham-Sins und Matten-Mühlau durchqueren das Abbaugebiet, Erhalt aller Infrastruktur ist möglich (Materialverlust)	1	keine Gebäude betroffen, bestehende Strasse südlich des Abbaus (Hagendorn - Knonau) bleibt erhalten	6	keine Gebäude betroffen, Wegnetz muss angepasst werden	5	1 Hof im Abbaugebiet (Umsiedlung, rel. neue Siedlung), Kantonsstrasse Baar - Kappel durchquert Abbaugebiet, Erhalt mit Materialverlust evtl. möglich	1	keine Gebäude und keine Verkehrswege betroffen	6	1 Hof im Abbaugebiet (Umsiedlung), plus ein Wohnhaus mit erheblichen Investitionen (ausserhalb landw. Bodenrecht), keine Verkehrswege betroffen	2	keine Verkehrswege betroffen, unbedeutende Scheune im Abbaugebiet	5.5
Teilbewertung Infrastruktur / Transporte				2.4		4.6		2.8		2.1		3.6		3.1		5.3

Kieskonzept 2008, Schlussbericht

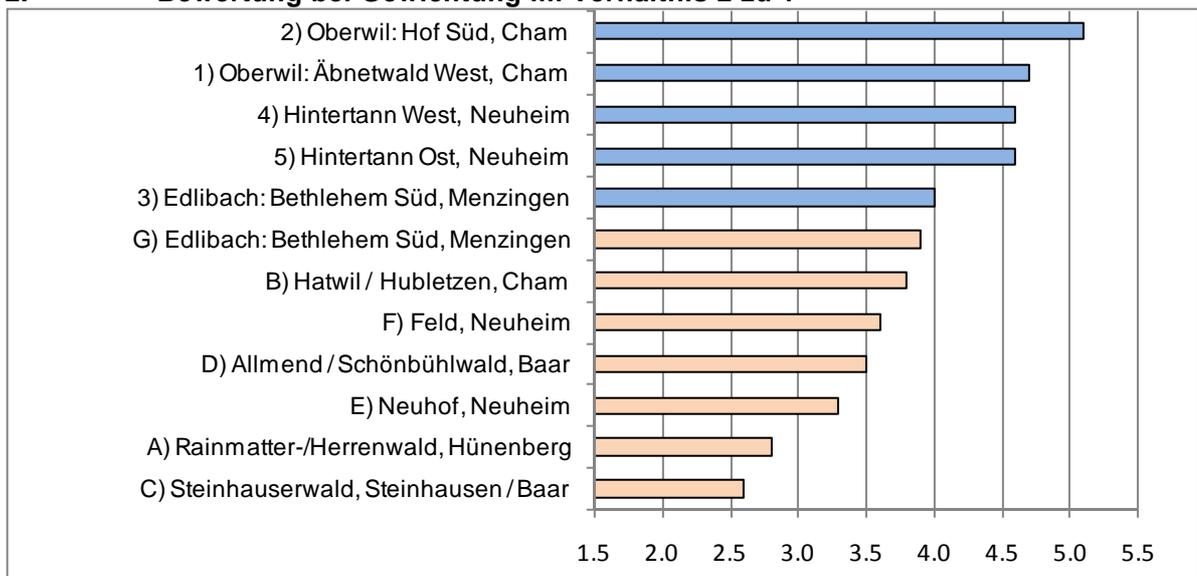
Anhang A7 Ergänzende Darstellungen zur Sensitivitätsanalyse

Abweichungen von einer laufenden Abnahme der Punktzahl von oben nach unten weisen auf eine sensitive Gewichtungsvariante hin.

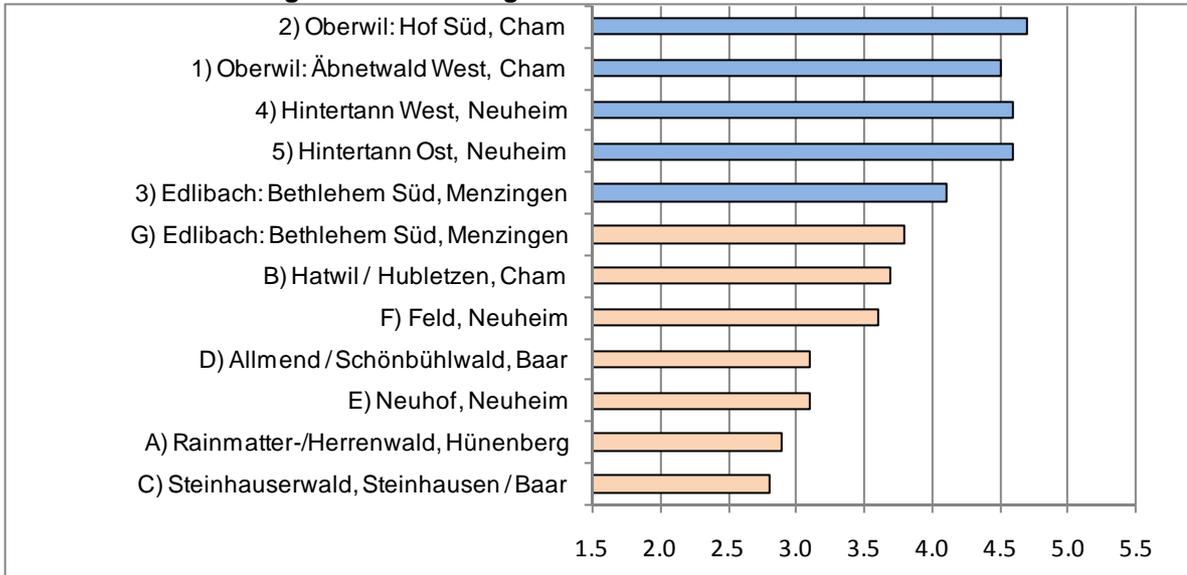
1. Bewertung bei Gewichtung im Verhältnis 3 zu 1



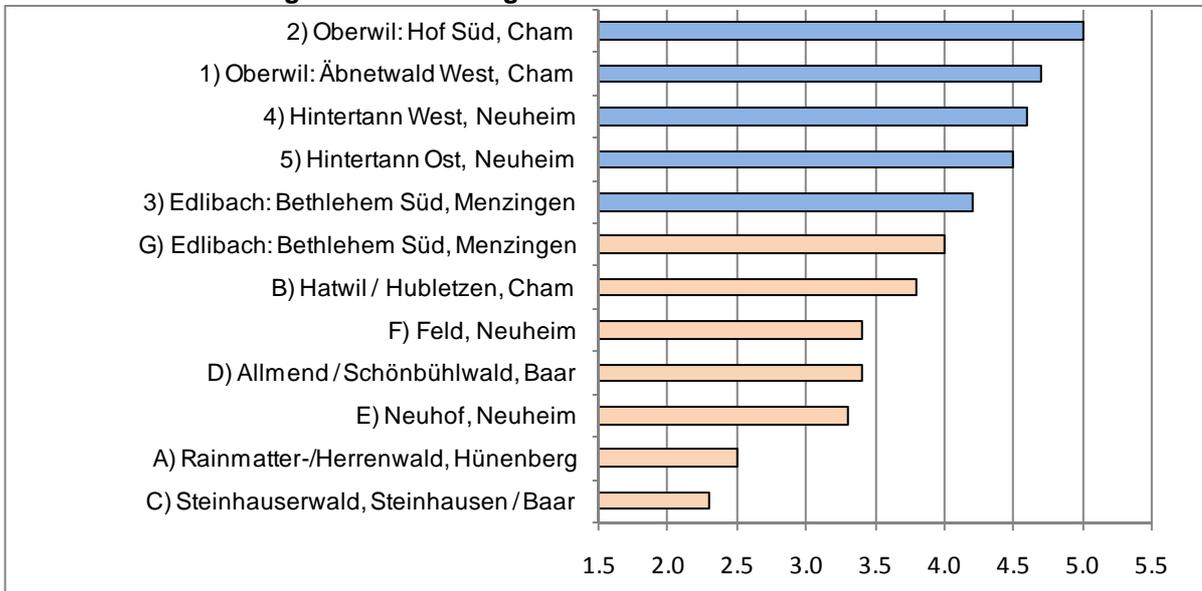
2. Bewertung bei Gewichtung im Verhältnis 2 zu 1



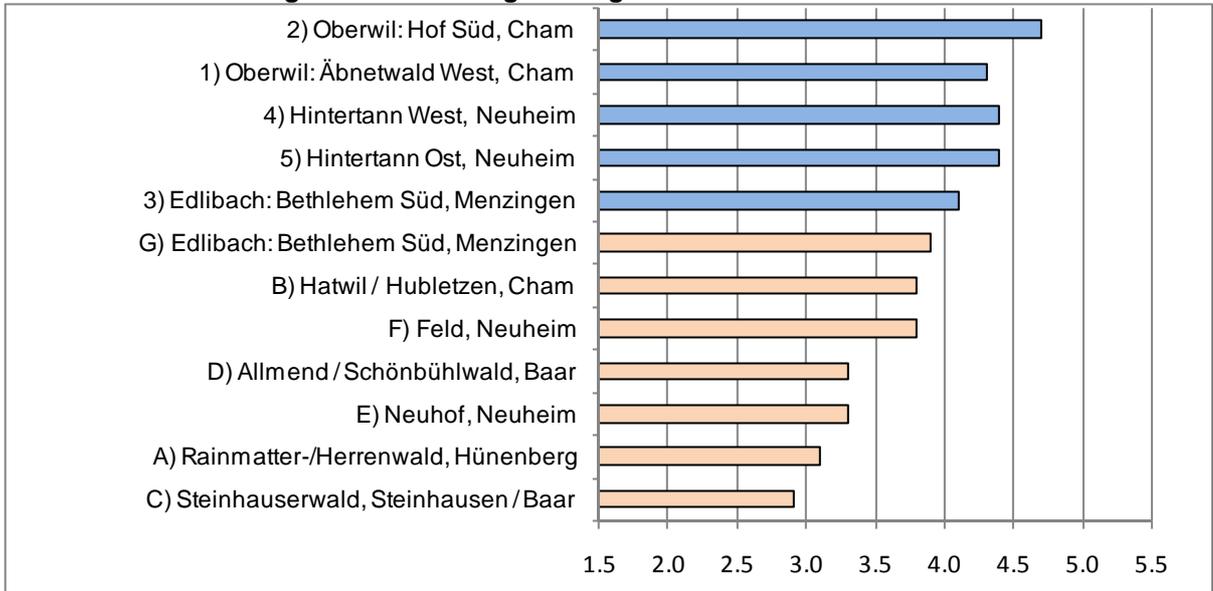
3. Bewertung bei Gewichtung im Verhältnis 1 zu 1



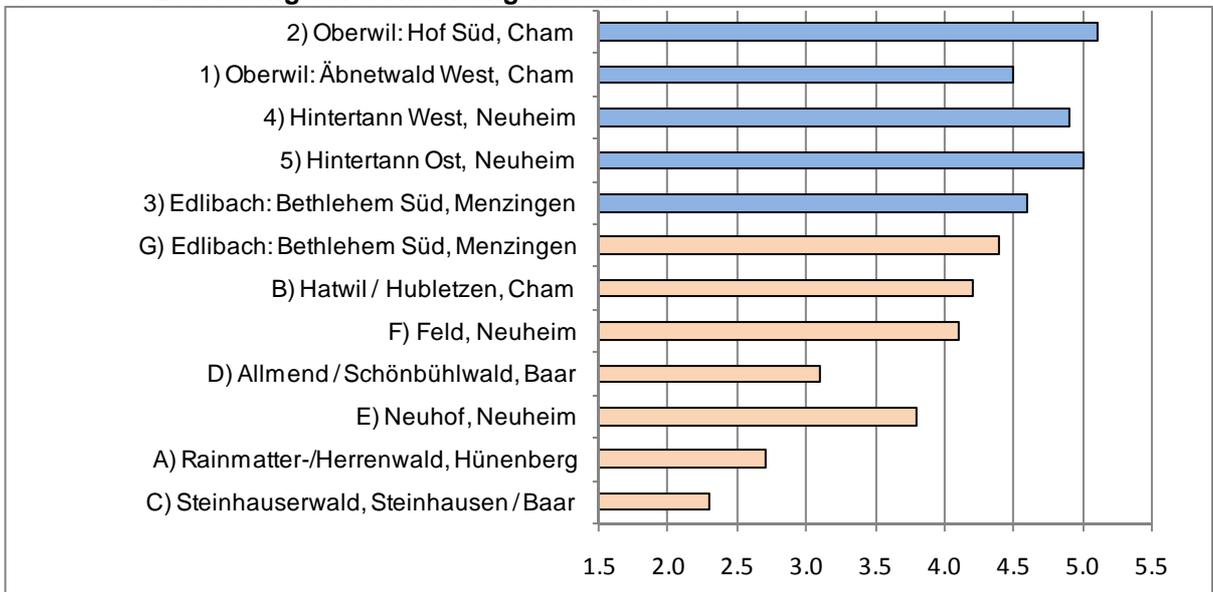
4. Bewertung bei Gewichtung Grundwasser mit 9



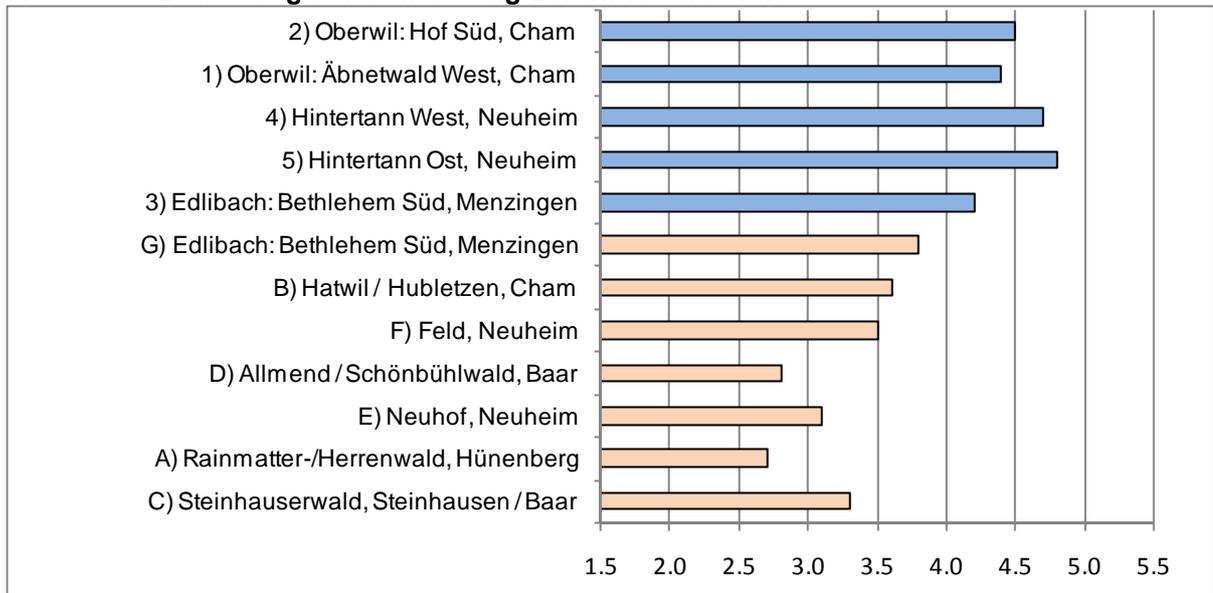
5. Bewertung bei Gewichtung Geologie mit 6



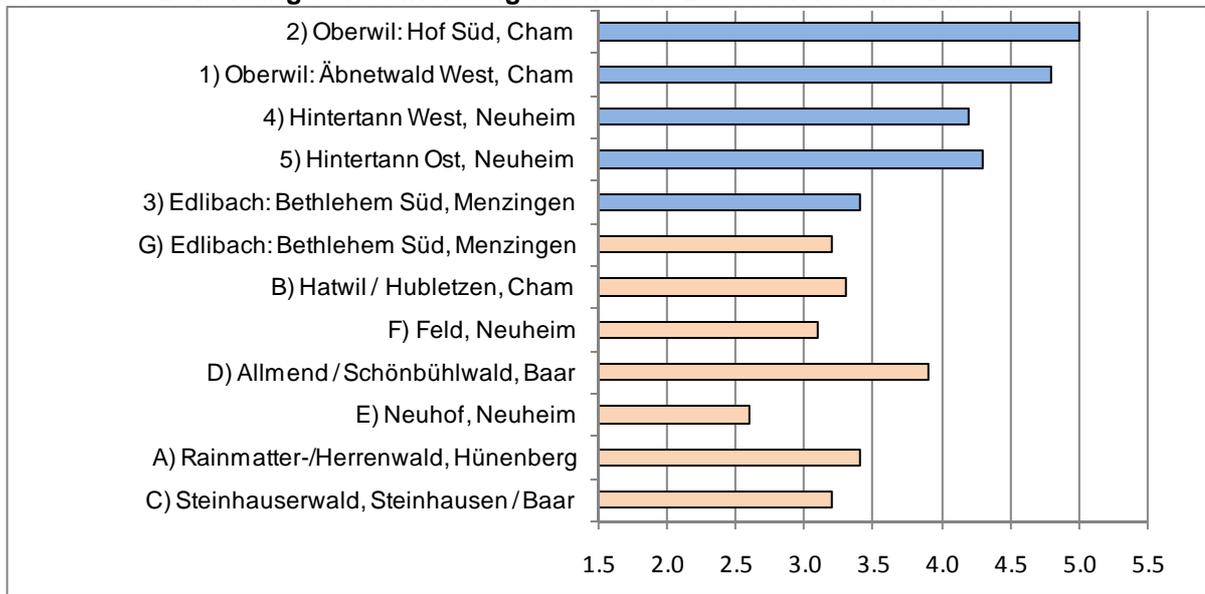
6. Bewertung bei Gewichtung Wald mit 9



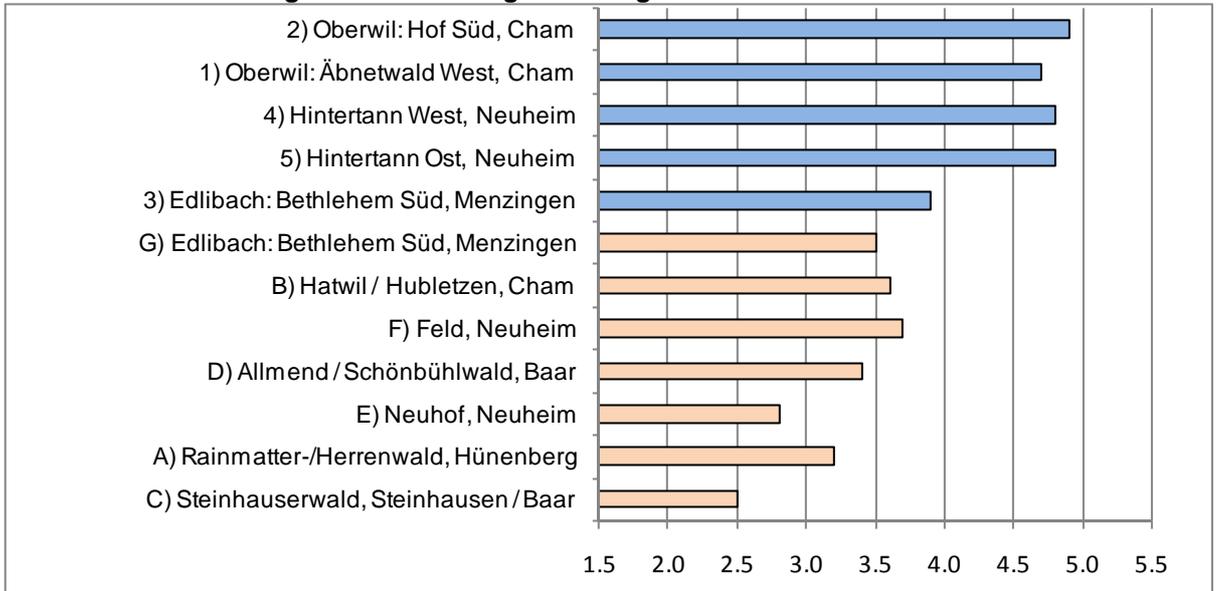
7. Bewertung bei Gewichtung Landwirtschaft mit 6



8. Bewertung bei Gewichtung Natur- und Landschaftsschutz mit 9



9. Bewertung bei Gewichtung Erholung mit 6



10. Bewertung bei Gewichtung Infrastruktur und Transporte mit 6

