

Alternativen zu Kies

Studie durchgeführt für
Pro Natur GmbH und die Bayerische Wasserwirtschaft
im Rahmen des Projektes
Grundwasserverträglicher Rohstoffabbau

Studienbüro Jetzt & Morgen

1. Fassung 20.7.2000

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangssituation
2. Rohstoffe aus Kiesgruben: Arten, Mengen, Einsatz
3. Ersatzstoffe für Kies
4. Ersatzstoffe für Kies enthaltende Baustoffe
5. Organisatorische und strukturelle Änderungen
6. Ideen und Strategien zur Förderung der ressourcensparenden Maßnahmen
7. Agenda 21-orientierter Kiesabbau
8. Agenda 21-orientierte Folgenutzung von Kiesgruben

Kiesstudie: Zusammenfassung

Kapitel 1: Ausgangssituation

Kies und Sand sind Mineral- oder Gesteinsbruchstücke, die bei der Verwitterung von Gesteinen entstanden sind und teils durch Wasser geformt wurden. Gemeinsam sind Sand und Kies die weltweit meist produzierten Rohstoffe – mit großem Abstand zu allen restlichen Stoffen. Einsatz finden Kies und Sand insbesondere im Hoch- und Tiefbau, im Straßenbau sowie in speziellen industriellen Anwendungen.

Kies und Sand gehören zu den nicht erneuerbaren Ressourcen. Ihr Abbau erfolgt im Tagebau, sodass schwerwiegende Eingriffe in die Landschaft erfolgen. Aus Sicht der Wasserwirtschaft ergeben sich durch den Rohstoffabbau die folgenden zentralen Probleme:

- das Abtragen schützender Deckschichten
- das Freilegen des Grundwassers
- Schadstoffeintrag beim Abbau
- hoher Wasserbedarf in der Aufbereitung
- Gefahren bei der Wiederverfüllung der Abbaugebiete
- die Problematik der Folgenutzung.

Angesichts der allgemeinen Umweltbelastungen und -probleme macht sich die Forderung nach Nachhaltigkeit breit. Auf der UN-Konferenz zu Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro griffen die teilnehmenden Staaten den Begriff der Nachhaltigkeit auf. Als zentrales Ergebnis brachte sie neben der Rio-Deklaration, die für die Vertragsstaaten allgemeine Verpflichtungen zur dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung enthält, die Agenda 21 hervor. Sie hat den Anspruch, ein Arbeitsprogramm für das 21. Jahrhundert darzustellen. Das Ziel: Umwelt- und Entwicklungsinteressen besser zu beachten und zu vereinigen, um die Grundbedürfnisse der Menschen zu decken, den Lebensstandard aller Menschen zu verbessern, Ökosysteme besser zu beschützen und zu bewirtschaften und eine gesicherte, gedeihliche Zukunft zu gewährleisten.

Kapitel 2: Rohstoffe aus Kiesgruben: Arten, Mengen, Einsatz

Die Kies- und Sandproduktion in Deutschland verteilt sich auf folgende Verwendungszwecke:

- Baukies und Bausand im Hochbau;
- Baukies und Bausand im Tiefbau;
- Spezialsande und Kiese.

Dabei überwiegt der Einsatz im Baubereich, der sich etwa gleichmäßig auf Hoch- und auf Tiefbau verteilt. Knapp 60 % der produzierten Kiese und Sande wurden 1997 von der öffentliche Hand verbraucht.

Als Schwerpunkt des Kies- und Sandeinsatzes lassen sich nennen (die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtproduktionsmenge an Sand und Kies; Basisjahr 1997):

- Zuschlag für Beton im Hochbau (32,0 %);
- Frostschuttkies (Tiefbau) (20,2 %);
- Zuschlag für Beton im Tiefbau (13,0 %);
- Tragschichtkies (Tiefbau) (8,5 %).

Für die weiteren Betrachtungen werden folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Beton
(45 % des Kies- und Sandeinsatzes);
- Frostschuttkies für den Straßen- und sonstigen Verkehrsbau (20,2 %);
- Tragschichtkies für den Straßen- und sonstigen Verkehrsbau (8,5 %).

Für den Verwendungsbereich Beton seien folgende Einsatzbereiche betrachtet:

- Bau von Gebäuden (Wohnungsbau, gewerblicher und industrieller Bau, öffentliche Gebäude);
- Verkehrs-, Straßen- und Wegebau;
- Fertiggaragen.

Kapitel 3: Ersatzstoffe für Kies

Wegen der ökologischen Auswirkungen des Kiesabbaus im allgemeinen und dem Schutz des Grundwassers im speziellen ist der Kiesverbrauch zu reduzieren. Eine Möglichkeit dafür ist die Substitution von Kies und Sand durch andere Rohstoffe. Die Ergebnisse der Betrachtungen dieses Kapitels:

1. Naturgestein ist keine Alternative zu Kies und Sand

Gebrochenes Naturgestein eignet sich zwar sowohl im Hoch- als auch im Straßenbau als Kiesersatz; aus betriebswirtschaftlichen, praktischen und volkswirtschaftlichen Gründen kommt ihm aber keine besondere Rolle zu; ebenso sollte aus ökologischen Gründen eine solche Substitution vermieden werden.

2. Baustoffverwertung hat begrenztes Potential als Kiesersatz

Heute ersetzen verwerte Alt-Baumaterialien rund 10 bis 15 Prozent der Primärrohstoffe Kies und Sand sowie Schotter und Splitt. Selbst wenn es gelänge, die Verwertungsquote deutlich zu erhöhen, könnte der Bedarf an den genannten Primärrohstoffen nur wenig gebremst werden. Für die Zukunft nennen Schätzungen eine Quote von 20 % als realistisch. Dennoch ist die Verwertung von Bauschuttrecycling zu forcieren.

3. Die Altstoffverwertung muss vom „Downcycling“ zum Recycling entwickelt werden

Statt im Straßenbau sollte Bauschutt im Hochbau Verwendung finden, wo das Material höherwertigen Aufgaben übernimmt. Es ist der qualitative höchstmögliche Einsatz anzustreben.

4. Alt-Baustoffe sind auf hohem Qualitätsniveau im Hochbau einzusetzen

Ergibt sich aus dem vorhergehenden Punkt. Solange allerdings der Rohstoffbedarf im Straßenbau derart hoch wie heute ist und außer Bauschutt keine ökologisch und ökonomisch überzeugenden Alternativen zu Kies, Sand und Splitt existieren, die in ausreichenden Mengen lokal zur Verfügung stehen, werden aufwändige Maßnahmen zur Steigerung des Anteils von Recyclingbaustoffen im Hochbau nur begrenzt Sinn machen.

5. Die Hemmnisse für den Einsatz von Recyclingbaustoffen sind zu verringern

Zu den Hemmnissen zählen die ungünstige wirtschaftliche Situation (hohe Kosten der Aufbereitung bei niedrigen Marktpreisen für Recyclingbaustoffen aufgrund niedriger Preise des Konkurrenzproduktes Kies), die geringere Baustoffqualität im Vergleich zu Primärstoffen, teils fehlende Erfahrungen zu Qualität, Haltbarkeit und Verarbeitung, Vorbehalt bei Nutzern, mangelnde Informationen, schlechtes Marketing

und behördliche Auflagen.

6. Der geordnete Rückbau von Altgebäuden ist zu forcieren

Alt-Baustoffe lassen sich nur dann auf hohem Qualitätsniveau verwerten, wenn ein geordneter Rückbau von Altgebäuden, eine möglichst weitgehende Materialsortierung und eine Schadstoffeliminierung erfolgt.

7. Neue Gebäude sind recyclinggerecht zu bauen

8. Kies sollte nur noch in Ausnahmefällen als Füllstoff verwendet werden

Hochwertige Kiese und Sande sollten nur noch in Ausnahmefällen als Füllstoff eingesetzt werden.

9. Der Ersatz von Kies als Frostschuttschicht ist zu prüfen

Entsprechend der Prämisse, Alt-Baustoffe hochwertig einzusetzen, sollte aber als Alternativmaterial kein Bauschutt verwendet werden.

10. Der Einsatz von industriellen Nebenprodukten im Bau ist zu prüfen, darf aber nur bei ökologischer Unbedenklichkeit erfolgen

Kapitel 4: Ersatzstoffe für Kies enthaltende Baustoffe

Neben der Substitution von Kies in Baustoffen (siehe Kapitel 3) gibt es eine weitere bedeutende Möglichkeit zur Reduzierung des Kiesverbrauchs: es gilt jene Baustoffe zu ersetzen, welche Kies enthalten. Dies betrifft die Baustoffe

- Beton sowie
- Asphalt- und Betondecken im Straßenbau.

Für den Hochbau sind als alternative Baumaterialien zu Beton zu nennen:

- Leichtbeton
- Porenbeton
- Kalksandstein
- Mauerziegel
- Stahl
- Holz
- Lehm.

Ziel dieser Studie ist es, aufzuzeigen, wie sich die Grundwasserbelastung durch Kiesabbau reduzieren lässt. Wichtig ist deshalb zunächst, für die einzelnen Ersatzbaustoffe zu Beton den Bedarf an natürlichen Rohstoffen sowie die Folgen beim Rohstoffabbau abzuschätzen. Um die Ersatzbaustoffe umfassend beurteilen und fundierte Urteile fällen zu können, sind aber weitere Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Die Bewertung erfolgt deshalb nach mehreren Aspekten:

- Einsatzmöglichkeiten,
- Rohstoffbedarf (erneuerbare und nicht erneuerbare Rohstoffe),
- Bedarf an nicht erneuerbarer Energie bei der Herstellung,
- Treibhauspotential durch Herstellung,
- Versauerungspotential durch Herstellung,
- Recyclingfähigkeit/Verwertung,
- sonstige ökologische Aspekte.

Eine direkter Vergleich von Baustoffen nicht sinnvoll. Ein Bauteil muss unterschiedliche konstruktive Anforderungen bzw. Funktionen erfüllen, z.B. Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz, statische Funktion, Optik. Ein einzelner Baustoff ist nicht in der Lage, alle Funktionen abzudecken. Als Vergleichseinheit wird deshalb das Bauteil bzw. die Konstruktion gewählt, die mehrere Baumaterialien umfasst. Für die Bewertung der Betonalternativen werden zehn unterschiedliche tragende Wandkonstruktionen betrachtet:

- Ortbetonwand¹ mit Wärmeverbundsystem
- Ortbetonwand mit Vorsatzschale
- Blähton-Leichtbetonwand
- Porenbetonwand
- Hochlochziegel²-Mauerwerk mit Wärmeverbundsystem
- Holzständerwand mit Putzfassade
- Holzsystemwand
- Holzwand in Blockbauweise
- Brettstapelwand mit hinterlüfteter Fassade

¹ Unter Ortbeton wird Beton verstanden, der vor Ort, d.h. auf der Baustelle, in die Schalung eingebracht wird, wobei das Bauteil direkt in seiner endgültigen Lage entsteht; im Sinne der bisher gewählten Klassifizierung handelt es sich um Normalbeton.

² Hochlochziegel sind senkrecht zur Lagerfläche gelochte Ziegel; durch diese Löcher wird das Isolationsmaterial Luft in die Mauer eingebracht.

- Holzständerwand mit Leichtlehm

Kalksandstein-Wände wurde in der verwandten Datenquelle nicht berücksichtigt. Falls verfügbar, wird für diesen Baustoff im Folgenden auf andere Quellen zurückgegriffen. Stahlblech ist in Wandversion 2 verbaut. Für Stahlträger stehen keine umfassenden Daten zur Verfügung.

Für nichttragend Innenwände bietet sich als Ersatz von Beton-, Ziegelstein- und Kalksandsteinwänden Wandkonstruktionen aus Holz und Gipskartonplatten oder Gipsfaserplatten an.

Die Ergebnisse der Betrachtungen dieses Kapitels:

1. Wohnungs-, Büro und Industriebau: Holz statt Beton

Der Baustoff Holz erweist sich gegenüber Beton und anderen Alternativstoffen als bestmögliche Alternative: ein nachwachsender, nachhaltig gewonnener Rohstoff mit guten praktischen Eigenschaften, geringem Bedarf an nicht erneuerbarer Energie in der Herstellung von Wandkonstruktionen, negativem Treibhauspotential (weil Holz CO₂ bindet) und guten Möglichkeiten der Entsorgung und Kreislaufführung. Holz eignet sich für bis zu vierstöckige Gebäude.

2. Baustoff Lehm

In Kombination von Holz mit Lehm sind ebenfalls ökologisch hervorragende Wandkonstruktionen möglich, wobei Lehm praktisch überall in ausreichenden Mengen zur Verfügung steht.

3. Gipskartonplatten und Gipsfaserplatten für Innenwände

Wandkonstruktionen mit solchen Platten überzeugen durch geringen Rohstoffbedarf und hoher Flexibilität bei Änderungen des Grundrisses eines Gebäudes oder Nutzungsänderungen.

4. Andere Alternativstoffe ohne überzeugende Vorteile

Alle anderen Alternativstoffe zu Beton weisen keine eindeutigen und rundweg überzeugenden Vorteile gegenüber Beton auf in Bezug auf die verwendeten Bewertungskriterien.

5. Tiefbau

Für Keller, Tiefgaragen, unterirdische Tunnels, Wasserbau und sonstigem Tiefbau gibt es keine verbreiteten Ersatzbaustoffe zu Beton.

6. Brücken

Für Brücken gibt es keine empfehlenswerte Ersatzmaterialien zu Beton; Ausnahme: Holz für Fußgängerbrücken.

7. Straßenbau

Für Asphalt- und Betondecken sowie für Pflaster-, Bord- und Rinnsteine gibt es keine zu bevorzugenden Alternativen zu den verwendeten kieshaltigen Baustoffen.

8. Garagen: Holz statt Beton

Alternativen zu Beton sind bei Fertigaragen verzinkter Stahl und Holz; verzinkter Stahl sollte aus ökologischen Gründen aber nicht bevorzugt werden. Holzgaragen dagegen sind eine empfehlenswerte Alternative.

9. Die Forschung zu Konstruktionen mit Holz und Lehm sind zu forcieren

10. Die Ausbildung zu Konstruktionen mit Holz und Lehm sind zu forcieren

11. Die Baustoffe Holz und Lehm sind zu propagieren und die Hemmnisse für die Verwendung zu minimieren

Für Holz zählen zu den Hemmnissen u.a. die Verunsicherung gegenüber dem Baustoff, Informationsdefizite, Planungsaufwand, Kosten und Haltbarkeit.

Kapitel 5: Organisatorische und strukturelle Änderungen

Neben den Möglichkeiten, den Verbrauch von Sand und Kies durch Ersatzstoffe und Ersatzbaustoffe zu reduzieren, gibt es weitere Potentiale. Sie liegen in organisatorischen und strukturellen Änderungen oder neuen Ansätzen. Beispiele hierfür sind:

- Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden durch Instandsetzung;
- Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden durch Modernisierung;
- Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden durch Bau von langlebigen Gebäuden;
- systematischer Rückbau von alten Gebäuden statt Abriss;
- Einsatz von Recyclingbaustoffen;
- Wiederverwendung von Bauteilen;
- recyclinggerechte Gebäudekonstruktion, um einen späteren Rückbau zu erleichtern und eine gute Stofftrennung zu ermöglichen;
- kompakte Bauformen und Mehrfamilien- statt Einfamilienhäuser;

- Verzicht auf Keller in Wohnhäusern;
- Verzicht auf Tiefgaragen;
- Carports statt Garagen;
- Förderung des Schienenverkehrs.

Die Ergebnisse der Betrachtungen dieses Kapitels:

- 1. Vielfältige organisatorische und strukturelle Änderungen können den Bedarf an mineralischen Rohstoffen (so auch an Kies) reduzieren**
- 2. Instandsetzung und Modernisierung für längere Lebensdauer**
Instandsetzung und Modernisierung erhalten bzw. erhöhen den Wert von Gebäuden, verlängern die Gebäudelebensdauer und verringern auf diese Weise den Rohstoffbedarf.
- 3. Instandhaltung, Instandsetzung und Modernisierung systematisch planen**
Die genannten Maßnahmen werden oft unsystematisch betrieben; systematisches Vorgehen schützt Werte und verlängert die Lebensdauer der Objekte; geringerer Rohstoffbedarf ist ein Ergebnis.
- 4. Das Bauen im Bestand ist zu forcieren**
Statt Abriss von alten Gebäuden und Neubau ist der Bestand an Gebäuden zu erhalten und zu modernisieren.
- 5. Die Forschung für das Bauen im Bestand ist zu verstärken**
- 6. Die Ausbildung zu Instandhaltung, Modernisierung und Bauen im Bestand ist zu forcieren und praxisnäher zu gestalten**
- 7. Die Informationsmöglichkeiten zum Bauen im Bestand für Bauherren, Planer und Ausführende sind auszubauen**
- 8. Entgegen einem aktuellen Trend sind Gebäude auf lange Lebensdauer auszulegen**
- 9. Das Qualitätsmanagement am Bau ist besser zu etablieren**
Langlebige Gebäude sind qualitativ hochwertige Gebäude; folglich erweist sich Qualität als eine Vorbedingung für Langlebigkeit.

10. Das Bauen ist zu vereinfachen

Vereinfachtes Bauen führt zu höherer Qualität und somit zu Langlebigkeit

11. Gebäude sind flexibel zu gestalten

Grundrisse, die unter dem Gesichtspunkt der Flexibilität erstellt werden, erlauben Nutzungsänderungen und Anpassungen und bergen das Potential, die Nutzungsdauer eines Gebäudes zu vergrößern.

12. Systematischer Rückbau statt Abriss

Durch den systematischen Rückbau wird es möglich, Teile zur Wiederverwendung zu selektieren und relativ reine Stofffraktionen für die Verwertung von Stoffen zu bilden.

13. Das für den systematischen Rückbau notwendige Wissen fehlt vielen Planern und betroffenen Unternehmen/Handwerkern

14. Die Informationsmöglichkeiten zum systematischen Rückbau für Bauherren, Planer und Ausführende sind auszubauen

15. Recyclingbaustoffe sind stärker als bisher zu verwenden

16. Forschung, Ausbildung, Angebot und Informationen zu Recyclingbaustoffen und ihre Verwendung ist zu verstärken.

17. Geeignete Bauteile sind wiederzuverwenden bzw. der Wiederverwendung zuzuführen

18. Neu zu bauende Gebäude sollten demontage- und recyclinggerecht gestaltet sein

19. Das Wissen zu demontage- und recyclinggerechte Konstruktionen fehlt vielen Planern und betroffenen Unternehmen

20. Die Forschung zu demontage- und recyclinggerechte Konstruktionen ist auszubauen und das Wissen stärker in die Ausbildung zu integrieren

21. Die Informationsmöglichkeiten zu demontage- und recyclinggerechte Konstruktion für Bauherren, Planer und Ausführende sind auszubauen

22. Kompakte Bauformen reduzieren den Rohstoffbedarf

Darüber hinaus sparen sie Grund und Boden, benötigen weniger Rohstoffe im Bau und senken Bau-, Betriebs- und Unterhaltskosten.

23. Mehrfamilien- statt Einfamilienhäuser

24. Verzicht auf Keller in Wohnhäusern

25. Verzicht auf Tiefgaragen

26. Carports statt Garagen

27. Förderung des Schienenverkehrs erhöht Ressourceneffizienz

Der Schienenverkehr hat in vielerlei Hinsicht eine deutlich höhere Ressourceneffizienz als der Straßenverkehr.

Kapitel 6: Ideen und Strategien zur Förderung der ressourcensparenden Maßnahmen

Die in den Kapiteln 3 bis 5 aufgezeigten Maßnahmen, den Verbrauch mineralische Ressourcen einschließlich Kies und Sand zu verringern, lassen sich auf sechs Ansatzbereiche zurückführen:

- Verwendung von Recyclingmaterialien im Straßen- und sonstigen Verkehrsbau sowie im Hochbau;
- Verwendung anderer Alternativmaterialien im Gebäudebau;
- Bauen im Bestand;
- Gestaltung von Gebäuden;
- sonstige Ansatzbereiche;
- Grundlegende Änderungen in der Verkehrspolitik;
- Entwicklung beispielhafter Gebäude.

Innerhalb dieses Kapitels werden Ideen und Strategien aufgezeigt, mit denen die einzelnen Maßnahmen forciert und gefördert werden können. Sie alle unterstützen das Ziel, Grundwasser und Umwelt zu schonen, indem der Bedarf an mineralischen Rohstoffen (so auch Kies und Sand) reduziert wird.

Für die bayerische Wasserwirtschaft bietet sich hierbei eine große Chance: Sie kann als Initiator und Moderator Maßnahmen im Baubereich anregen, die ihr trotz der Ferne des Themas letztlich zugute kommen, und dabei neue

Maßstäbe in vorausschauendem Handeln setzen. Solches Engagement ist im Sinne der Agenda 21.

Es folgt eine Aufzählung der Ideen und Strategien.

Verwendung von Recyclingmaterialien im Straßen- und sonstigen Verkehrsbau sowie im Hochbau

- Kampagne „Kies – ein wertvoller Rohstoff“ durchführen;
- Forcierung des Ersatzes von Kies als Füllstoff und als Frostschuttschicht;
- Anwendungsorientierte Forschung zu Recycling-Baustoffen forcieren;
- Kampagne zu Recycling-Baustoffen durchführen;
- Marketing für Baustoff-Aufbereitung und Recycling-Baustoffe verbessern;
- Anwendungsorientierte Forschung zum Rückbau von Altgebäuden forcieren;
- Kampagne zum Rückbau von Altgebäuden durchführen;
- Ausbildung hinsichtlich den Anforderungen von Rückbau, Altstoffverwertung und Einsatz von Recyclingbaustoffen verbessern;
- Kampagne zum Aufzeigen der ökonomischen Verzerrung zwischen Primärrohstoffen und Bauschutt/Recyclingbaustoffen durchführen;
- Kampagne zur Verteuerung von Kies durchführen;
- Kampagne „Öffentliche Hand pro Baustoffrecycling“ durchführen.

Verwendung anderer Alternativmaterialien im Gebäudebau

- Anwendungsorientierte Forschung zum Bauen mit Holz und Lehm forcieren;
- Kampagne zu den Baustoffen Holz und Lehm durchführen;
- Ausbildung hinsichtlich den Anforderungen von Holz- und Lehm-Bau verbessern.

Bauen im Bestand

- Anwendungsorientierte Forschung zum Bauen im Bestand forcieren;
- Kampagne zu Instandhaltung und Modernisierung durchführen;
- Ausbildung hinsichtlich den Anforderungen von Instandhaltung und Modernisierung verbessern;

- Kampagne „Öffentliche Hand pro Bauen im Bestand“.

Gestaltung von Gebäuden

- Anwendungsorientierte Forschung zum demontage- und recyclinggerechten Gebäude forcieren;
- Kampagne zu demontage- und recyclinggerechte Gebäudekonstruktionen durchführen;
- Ausbildung hinsichtlich den Anforderungen von demontage- und recyclinggerechten Gebäudekonstruktionen verbessern;
- Kampagne „Öffentliche Hand baut demontage- und recyclinggerecht“ durchführen;
- Kampagne zu ressourcensparenden Gebäudekonstruktionen durchführen;
- Ausbildung hinsichtlich den Anforderungen von ressourcensparendem Bauen verbessern;
- Kampagne „Öffentliche Hand baut ressourcensparend“ durchführen.

Sonstige Ansatzbereiche

- Mehrfamilien- statt Einfamilienhäuser forcieren?
- Kampagne zur Abschaffung oder Lockerung der Stellplatzpflicht durchführen?
- Kampagne für Carports statt Garagen durchführen;
- Kampagne „Qualitätsmanagement am Bau“ durchführen;

Verkehrspolitik

- Grundlegende Änderungen in der Verkehrspolitik.

Entwicklung beispielhafter Gebäude

- Entwicklung eines ressourcensparenden, demontage- und verwertungsgerechten Niedrigenenergie- oder Passivhauses;
- Entwicklung eines ressourcensparenden, demontage- und verwertungsgerechten Niedrigenenergie- oder Passivbürogebäudes.

Kapitel 7: Agenda 21-orientierter Kiesabbau

Im Sinne von Agenda 21 und Nachhaltigkeit muss der Schutz des Lebensmittels Wasser und somit der Schutz des Grundwassers Priorität haben vor dem Abbau von Rohstoffen für die Bauwirtschaft. Der Abbau von Kies und Sand ist deshalb auf das Notwendigste zu beschränken.

Trotz der vielfältigen Möglichkeiten, den Rohstoffbedarf im Bauwesen zu reduzieren, wird es immer notwendig sein, Kies und Sand abzubauen. Deshalb ist der Rohstoffabbau so umweltschonend wie möglich durchzuführen.

Aus der Agenda 21 lassen sich aber auch die Forderungen ableiten, beim Schutz der Umwelt Partner einzubeziehen (z.B. Wasserwirtschaft, Naturschutzverbände), Arbeitnehmer und Partner fair zu behandeln und Rohstoffalternativen zu suchen, um den Bestand des Unternehmens langfristig zu sichern.

Die Forderungen im Detail:

1. Der Schutz des Wassers muss Priorität vor dem Rohstoffabbau haben

Im Sinne von Agenda 21 und Nachhaltigkeit muss der Schutz des Lebensmittels Wasser und somit der Schutz des Grundwassers Priorität haben vor dem Abbau von Rohstoffen für die Bauwirtschaft. Der Abbau von Kies und Sand ist deshalb auf das Notwendigste zu beschränken.

2. Ausgleich der mit dem Abbau verbundenen Eingriffe in die Natur

Die mit dem Abbau verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft müssen, laut gesetzlicher Verpflichtung, vom Verursacher durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege wieder ausgeglichen werden.

3. Kein Kiesabbau in Schutzgebieten

In sämtlichen Schutzgebieten, insbesondere Wasser- und Naturschutzgebieten, ist der Abbau von Kies zu unterbinden.

4. Abwägung Kiesabbau mit anderen Nutzungsarten

Bei der Bestimmung von Abbauflächen sind andere Nutzungsmöglichkeiten für die Flächen ausreichend zu berücksichtigen.

5. Einbindung von Wasserwirtschaft, Naturschutzverbänden, Anwohner und Kommunen bei Flächenausweisung und Entwicklung von Abbauplänen

Sowohl bei der Ausweisung von Abbauflächen als auch der Entwicklung von Abbauprojekten sollten vielfältige Gruppierungen eingebunden sein; so etwa die Wasserwirtschaft, Naturschutzverbände, Anwohner und

Kommunen. Unter der Anleitung eines neutralen, sachkundigen und versierten Moderators ist dabei ist nach dem Motto „Dialog statt Konfrontation“ zu verfahren.

6. Folgenutzung vor der Genehmigung bestimmen

Die Folgenutzung von Kiesgruben (siehe Konzept Agenda 21-orientierte Folgenutzung) ist bereits vor der Abbaugenehmigung festzulegen und muss ökologische Aspekte und den Schutz des Grundwassers berücksichtigen. Auch hierbei sind vielfältige Gruppierungen einzubinden, so etwa die Wasserwirtschaft, Naturschutzverbände, Anwohner und Kommunen.

7. Verzicht auf wassergefährdende Stoffe im Abbaubereich bzw. sorgfältiger Umgang

8. Regelmäßige, ordentliche Wartung der Gewinnungs- und Fördergeräte

9. Betreiben der Abbaugeräte mit Strom

10. Einrichtung von Grundwassermessstellen

11. Sicherung des Grubengeländes gegen Dritte zum Schutz vor unerlaubten Ablagerungen

12. Kontrolle der Pegel bei Nassabbau

13. Kontrolle der Herkunft und Eignung des Verfüllmaterials

14. Sicherheitsabstände zu Grundstücken und Anlagen einhalten

15. Abschirmung der Umgebung vor abbaubedingten Störungen

16. Schonender und fachgerechter Umgang mit dem Mutterboden

17. Landschaftsgerechter Abbau

18. Landschaftsgerechte Gestaltung bereits während des Abbaus

19. Schaffung wechselnder Pionierstandorte

20. Einbindung von Naturschutzverbänden und Naturschutzinteressierten in die landschaftsgerechte Gestaltung des Abbaus und die Schaffung von Pionierstandorten.

21. Unternehmen an der Agenda 21 ausrichten

Der Umweltschutz ist nicht allein auf den Abbau von Kies zu

fokussieren, sondern hat die gesamten Unternehmensabläufe zu umfassen.

22. Unternehmen langfristig ausrichten

Langfristige Ausrichtung bedeutet für ein Kiesunternehmen, die Rohstoffbasis zu sichern. Weil diese aber begrenzt ist, gilt es Rohstoffquellen unter neuen Konzepten zu erschließen. Beispiel hierfür ist die Bauschutttaufbereitung.

Eine Strategie zur Umsetzung eines Agenda 21 orientierten Rohstoffabbaus sollte zumindest die folgenden Gruppen einbeziehen:

- Kiesabbauendes Unternehmen;
- Genehmigungsbehörden;
- Wasserwirtschaft;
- Naturschutzverbände und Naturschutzinteressierte;
- an das Abbaugelände grenzende Kommunen;
- Anwohner.

Eine solche Strategie wird sich nur umsetzen lassen, wenn alle Beteiligten ein Interesse haben und motiviert sind, sich zu engagieren. Dies wird bei Unternehmen nicht unbedingt der Fall sein. Zwei Strategien sind deshalb anzuwenden. Zum Einen sollte versucht werden, die betroffenen Unternehmen von den Vorteilen zu überzeugen, die die Einbeziehung außenstehender Betroffenen beinhaltet. Hierzu sind die Ergebnisse bereits erfolgter dialogorientierter Projekte (Erarbeitung von Abbaurahmenpläne) zu verwenden. Zum Anderen ist zu prüfen, in wie weit es möglich ist, eine Kooperation im Sinne der Einbeziehung außenstehender Betroffenen als Voraussetzung für Genehmigungen zum Kiesabbau zu machen.

Weiter werden sich eine Reihe von Unternehmen gegen Auflagen zum Umweltschutz wehren. Auch in diesem Fall gilt die doppelte Strategie: Zum Einen überzeugen, zum Anderen als Abbaubedingung vorschreiben, dass ein Konzept dialogorientiert erstellt wird – unter Berücksichtigung des Einzelfalls und den Interessen der Unternehmen.

Ziel muss es sein, in einem Pilotprojekt die Chancen eines solchen Vorgehens in der Praxis aufzeigen und mittels Dokumentation die Beteiligten weiterer anstehender Projekte von der Vorgehensweise überzeugen.

Kapitel 8: Agenda 21-orientierte Folgenutzung von Kiesgruben

Spätestens nach Ende des Kiesabbaus, besser aber schon bei der Erstellung des Abbauplans, stellt sich die Frage nach der Folgenutzung für die Kiesgrube. Eine Agenda-21 orientierte Folgenutzung ist vor allem eine Nutzung, die zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung beiträgt.

Ein Konzept zur Agenda 21-orientierten Folgenutzung von Kiesgruben könnte folgendermaßen aussehen:

1. Der Schutz des Wassers muss Priorität vor der Art der Folgenutzung haben

Im Sinne von Agenda 21 und Nachhaltigkeit muss der Schutz des Lebensmittels Wasser und somit der Schutz des Grundwassers Priorität haben vor der Art der Folgenutzung von Kiesgruben.

2. Art der Folgenutzung ist vor dem Beginn des Kiesabbaus festzulegen

Die Folgenutzung von Kiesgruben ist bereits vor der Abbaugenehmigung festzulegen und muss ökologische Aspekte und den Schutz des Grundwassers berücksichtigen. Zu den möglichen Folgenutzungen von Kiesgruben zählen z.B. Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Biotope, Freizeitnutzung, Fischerei, Siedlungs- und Gewerbegebiete.

3. Verzicht auf Verfüllung

Es ist eine Nachfolgenutzung ohne Verfüllung anzustreben, die den ökologischen Aspekten ausreichend Rechnung trägt. Wird dennoch verfüllt, dürfen nur Grundwasser unschädliche Stoffe nach Genehmigung verwendet werden, wobei die Verfüllung kontinuierlich zu überwachen ist.

4. Sukzessiver Beginn der Folgenutzung schon während des Kiesabbaus

Die abgebauten Flächen sind sukzessive ihrer Folgenutzung zuzuführen.

5. Naturschutz: bestehende Biotope vernetzen, neue schaffen

6. Nassabbauende Kiesgruben im Einzugsgebiet von Trinkwassererfassung: Biotope oder Landschaftsseen als Folgenutzung

7. Träger für Biotoppflege gewinnen

Um Biotopen sachgerechte Pflege angedeihen zu lassen, sind Träger für die Pflege zu gewinnen (z.B. Naturschutzverbände).

8. Vernetzung der Landschaftselemente

Pflanzen, die als Biotop-Verbundelemente geeignet sind, sollen die

Landschaftselemente vernetzen, damit Pflanzen- und Tierarten wandern können.

9. Folgenutzung als See: unterschiedliche Ausgestaltung

Eine vom Abbau freigegebene Wasserfläche kann entweder im Rahmen der Naturschutzfolgenutzung als Landschafts- oder Naturschutzsee gestaltet werden oder als Wasserwirtschaftssee oder als Freizeitsee.

10. Hohe Anforderungen an Gestaltung von Badeseen

Aus Naturschutz- und wasserwirtschaftlichen Gründen sind an die Gestaltung von Badeseen vielfältige Anforderungen zu stellen. Dies betrifft beispielsweise die Seegröße, die Lage der Badezone, die Ver- und Entsorgung sowie die Verkehrserschließung.

11. Landwirtschaftliche Folgenutzung: Naturschutz berücksichtigen, Biotop erhalten

Der Abbau von Sand und Kies erfolgt meist auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Wird die Fläche nach dem Abbau wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung gestellt, müssen die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes angemessen berücksichtigt und die beim Abbau entstandenen Biotop erhalten werden.

12. Verzicht auf Herbizide und Düngemittel bei landwirtschaftlicher Folgenutzung

13. Forstwirtschaftliche Folgenutzung: Naturschutz berücksichtigen, Biotop erhalten

14. Standortgerechte und stabile Mischbestände bei Wiederbewaldung

Bei der Baumartenzusammensetzung sind möglichst artenreiche und standortheimische Mischbestände anzustreben.

15. Fischerei als Folgenutzung: nur extensive Nutzung

Da Baggerseen mit dem Grundwasser in Verbindung stehen, darf wegen der Gefahr einer zu hohen Gewässerbelastung keine intensive fischereiliche Nutzung erfolgen.

16. Fischerei als Folgenutzung: Hege sicherstellen

Der Fischbesatz ist der Größe, Beschaffenheit und Ertragsfähigkeit des Gewässers anzupassen. Des weiteren ist für einen artenreichen und gesunden Fischbestand sowie für standortgerechte Lebensgemeinschaften zu sorgen. Die Regulierung des Fischbestandes durch Fischfang und -besatz ist sicherzustellen.

17. Mehrfachnutzung von Baggerseen

Grundsätzlich ist ein Nebeneinander von verschiedenen Nutzungen von

Baggerseen von der örtlichen Situation abhängig zu machen.

18. Bedingung für Mehrfachnutzung von Baggerseen

Nach den Richtlinien zur Gewinnung von Kies, Sand, Steinen und Erden des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen ist die Mehrfachnutzung von Baggerseen erst ab einer Seefläche von 50 ha wünschenswert. Es sind Zonen für die einzelnen Funktionen vorzusehen, die voneinander abzutrennen sind.

19. Mehrfachnutzung auch für Trockenabbauflächen

20. Einbindung von Wasserwirtschaft, Naturschutzverbänden, Anwohner und Kommunen bei Ausgestaltung der vorgesehenen Folgenutzung

Die Folgenutzung von Kiesgruben ist bereits vor der Genehmigung zum Kiesabbau zu bestimmen. Dabei sind nach dem Konzept für ein Agenda 21-orientierten Kiesabbau schon bei der Ausweisung von Abbauflächen als auch der Entwicklung von Abbauprojekten vielfältige Gruppierungen einzubinden; Gleiches gilt für die Planungen zur Ausgestaltung der vorgesehenen Folgenutzung.

Auf dem Weg zu einer Agenda 21-orientierten Folgenutzung von Kiesgruben sind folgende Gruppen idealerweise einzubeziehen:

- Kiesabbauendes Unternehmen;
- Genehmigungsbehörden;
- Wasserwirtschaft;
- Naturschutzverbände und Naturschutzinteressierte;
- an das Abbaugbiet grenzende Kommunen;
- Anwohner.

Weil die Folgenutzung bereits vor der Genehmigung festgelegt werden soll und darüber hinaus teilweise schon während des Abbaus beginnt (durch Biotop bzw. Biotoppflege), knüpfen die Aufgaben nahtlos an den Strategie zur Umsetzung eines Agenda 21-orientierten Rohstoffabbaus an. Sie sind nicht voneinander zu trennen. Deshalb ist das Konzept zum Agenda 21-orientierten Rohstoffabbau zu fördern.