



Proyecto demostración: ECO-MINING

Modelo innovador de extracción de gravas y áridos basado en tecnologías limpias, generador de escenarios medioambientales positivos.

LIFE04 ENV/ES/000251



Sociedad "Carrascal, Tomillar,
Llanos, Cuesta y Otros"



Proyecto: Eco-Mining
LIFE04 ENV/ES/000251

Maßnahmenkatalog

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Beschreibung der Maßnahmen in den ausgewählten Bereichen	5
2.1 Organisatorischer Bereich	5
2.2 Abfall	5
2.3 Wasser	6
2.4 Luft, Lärm und Erschütterung.....	6
2.5 Verkehr (intern und extern).....	7
2.5 Rohstoffnutzung	7
2.6 Energie.....	8
2.7 Boden und ästhetische Beeinträchtigungen.....	8
2.8 Biodiversität.....	9
2.9 Beschaffung (inklusive Subauftragnehmer).....	9
2.10 Möglichkeiten der Nachnutzung.....	10
3. Umweltleistungskennzahlen	11
4. Quellen.....	13

1. Einleitung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist, für HORMISORIA für den Kies- und Schotterabbau optimale betriebspezifische Maßnahmen zur Verbesserung der Umwelt aufzuzeigen.

Durch die Bereitstellung möglichst vieler bereits realisierter Umweltmaßnahmen in europäischen Betrieben soll HORMISORIA mit Unterstützung der Projektverantwortlichen die Möglichkeit gegeben werden, die für sie relevanten Lösungen zu selektionieren.

Für die Sammlung der Maßnahmen wurden eingehende Recherchen im Internet gemacht. Weiters wurden Interviews mit den Umweltverantwortlichen von vier österreichischen Unternehmen, die Schotter- und Kies abbauen, geführt. Diese vier Unternehmen haben alle ein Umweltmanagement nach der EMAS-Verordnung implementiert und alle Umweltberichte sind unter www.emas.gv.at zu finden. Viele Informationen kamen auch von der österreichischen Arbeitsgruppe, die gerade für das Umweltministerium den Leitfaden für die Umweltverträglichkeitsprüfung für Bergbauvorhaben (siehe Quellennachweis) erstellt hat.

Das Kapitel 3 – Umweltleistungskennzahlen gibt die nötigen Informationen, auf welche Punkte laut Empfehlung der europäischen Kommission bei der Auswahl von Umweltleistungskennzahlen besonders geachtet werden soll.

Als nächster Schritt werden 15 Maßnahmen vom spanischen Projektteam ausgewählt, die dann von eco4ward für die Implementierung bei HORMISORIA genauer aufbereitet werden. Die Aufbereitung wird folgende Beschreibungen beinhalten:

- Allgemeine Beschreibung der Maßnahme
- Umsetzung im Betrieb
 - Schritte für die Umsetzung im Betrieb
 - Kosten der Implementierung - wenn möglich monetär, ansonsten in Kostenkategorien
- Ökologische Auswirkungen
- Ökonomische Auswirkungen - Einsparungspotenzial

2. Beschreibung der Maßnahmen in den ausgewählten Bereichen

2.1 Organisatorischer Bereich

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
1	Verbesserung der Aufbau- und Ablauforganisation (Zuständigkeiten, Prozessabläufe, Vorschlagswesen etc.) durch Einführung eines Optimierungsteams, das sich monatlich trifft
2	Verbesserung der Mitarbeiterinformation durch ¼ jährliche Umweltschulungen und Erstellung eines Umwelt-Informationsfolders
3	Verfahrensanweisung, dass die ISO 14001 Zertifizierung alle 3 Jahre erneuert wird und Gesamtauditplanung für die durchzuführenden internen Umweltaudits
4	Überprüfung der Rechtskonformität im Umweltbereich (Legal Compliance) – Aufbau eines Umweltrechtsregisters
5	Vorbeugung von Störfällen und Sicherung der Anlagenverfügbarkeit durch regelmäßige Wartungsarbeiten gewährleisten
6	Gewährleistung der Arbeitssicherheit durch laufende Aus- und Weiterbildung des Sicherheitsbeauftragten (Arbeitsplatzevaluierung, Maßnahmen zur Prävention, Brandschutzpläne, Fluchtwegpläne Sicherheitskonzept etc.)
7	Einführung eines Umwelleistungskennzahlensystems nach der Empfehlung der Kommission vom 10. Juli 2003 ¹ über die Auswahl und den Einsatz von Umwelleistungskennzahlen

2.2 Abfall

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
8	Reduktion des Aufkommens an nicht gefährlichen Abfällen um 40% (Gewicht) durch Verbesserung der Abfalltrennung und Optimierung der Sammelbehälter (Altpapier, Altglas, Metallverpackungen, Leichtfraktion, Bioabfall)
9	Sammlung von biogenen Abfällen einrichten
10	Verpackungsabfälle mit grünem Punkt in die vom spanischen Verpackungssammelsystem bereitgestellten Sammelsysteme einbringen
11	Verbesserung der Trennung der gefährlichen Abfälle durch richtige Information, Optimierung der Sammelbehälter ect.
12	Errichtung eines überdachten Abfallsammelplatzes mit geeigneten Behältersystemen und Beschriftungen für die gesammelten Abfallfraktionen
13	Gefährliche Abfälle (Altöle, öllkontaminierte Betriebsmittel, Lackreste, etc.) über zugelassene Entsorgungsunternehmen entsorgen
14	Sammelplatz für gefährliche Abfälle so ausstatten, dass Bodenkontamination z.B. durch Altöl nicht möglich ist.

¹¹ Empfehlung der Kommission vom 10. Juli 2003 über Leitlinien der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) in Bezug auf die Auswahl und Verwendung von Umwelleistungskennzahlen

2.3 Wasser

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
15	Produktionswasser des Kieswerkes wird im Kreislauf gehalten.
16	Wasseraufbereitung des Prozesswassers – im Wasser befindlicher Restschlamm wird mit Hilfe einer Kammerfilterpresse entnommen und gesammelt
17	Die sanitären Abwässer werden gesammelt oder entsprechend behandelt.
18	Beseitigung von Verunreinigungen entlang des Bachbettes bzw. Herstellen eines sauberen Bachbettes in Konsens mit der Wasserrechtsbehörde und den Fischereiberechtigten
19	Verbesserung der Retentionsbecken in Bezug auf Schlammräumung
20	Schutz des Grundwassers <ul style="list-style-type: none"> - Eventuell ist es durch eine mächtige kompakte Gesteinschicht ausreichend geschützt. - Einhalten der Grundsätze der Vorsorge der Bodenkontamination.
21	LKW-Waschplatz mit: <ul style="list-style-type: none"> - Wasserrecycling - Hochdruckwaschlanzen - Ölabscheider
22	Für die Staubbindung im Steinbruch wird auch Regenwasser in Zisternen gesammelt.
23	Einsatz von biologisch abbaubarem Hydrauliköl bei neuen Maschinen

2.4 Luft, Lärm und Erschütterung

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
24	Einsatz von Bergbaumaschinen, die dem technischen Letztstand hinsichtlich Abgasemissionen entsprechen
25	Einsatz von Baggern mit Felszahn (Reißzahn) – dadurch Reduktion der Sprengarbeiten, Reduktion des Sicherheitsrisikos und Reduktion der Schall- und Staubemissionen
26	Regelmäßige Kontrolle der Einstellung der Motoren.
27	Emissionsarme Fahrzeuge der Klasse EURO II und EURO III
28	Umstellung aller Dieselmotoren auf Biodiesel
29	Einsatz der Lärmschutzausrüstungen der Mitarbeiter überprüfen – wenn notwendig Arbeitsanweisungen erstellen und Schulungen durchführen
30	Einsatz schallarmer Maschinen (CE-gekennzeichnete Maschinen)
31	Optimierung des Einsatzes und der Auslastung des Fuhrparks
32	Schulung der Fahrer in Hinblick auf energieeffizientes (=schadstoffarmes) Fahren
33	Kürzere Wartungsintervalle bei den Luftfiltern – Einsatz einer speziellen Reinigungsanlage, dadurch ist eine Mehrfachverwendung der Luftfilter möglich
34	Einsatz von speziellen Leichtlaufölen
35	Regelmäßige Werksreinigung – verstärkter Einsatz von Kehrmaschinen
36	Verringerung der Staubbelastung – Konzept zur Entstaubung der Splittanlage

37	Erweiterung der Staub- und Lärmkulissen zu den Anrainern: <ul style="list-style-type: none"> - Setzen einer Hecke mit standortgerechten Büschen - Pflege der vorhandenen Bepflanzung (Schnitt, Düngung, Behandlung bei Schädlingsbefall) - Schutz und Erhaltung von besonders alten Bäumen
38	Einsatz einer Besprekungsanlage bei hohen Staubbelastungen
39	Brechen und Verladen in einer grubenförmigen Anlage, damit der Staubtransfer zur Umgebung gering gehalten wird
40	Einsatz einer Kehmaschine und einer Reifenwaschanlage, um die Verunreinigungen der Zufahrtsstraßen durch die Transportfahrzeuge zu vermeiden
41	Vorsorgliche Messungen der Erschütterungen bei Sprengarbeiten

2.5 Verkehr (intern und extern)

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
42	Optimierte Routenplanung
43	Beim LKW-Transport: Nutzung von Autobahnen und Umfahrungsstraßen zum Schutz der Bevölkerung
44	Reduktion der LKW-Leerfahrten
45	Erhöhung der Lebensdauer der Reifen und der Baufahrzeuge im generellen Einsatz von luftbereifter Baufahrzeuge mit Spezialreifen und spezieller Füllung Reduktion des Bremslängenverbrauchs und des Bremsabriebes Einsatz von vollautomatischen Getrieben
46	Möglichkeiten von Umstellung von Muldentransport auf Bandtransport zwischen Vorbrecher und Nachbrecher

2.5 Rohstoffnutzung

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
47	Erstellen einer Input-/Output Analyse für: <ul style="list-style-type: none"> - Rohstoffe - Wasser - Energie - Technische Betriebsstoffe - Büromaterial - Abfälle - Emissionen
48	Reduktion des Schmiermittelverbrauches durch Verwendung von speziellen Fetten zur Verlängerung der Schmiermittelintervalle
49	Nach Abbau der Rohstoffe soll eine weitere verstärkte Rekultivierung durch Anlegen von Böschungen mit Abraummaterail aus dem Kies- und Schotterwerk und fremdem Aushubmaterial, sowie anschließender Bepflanzung mit standortgerechten Gewächsen erfolgen.
50	Genfreier Pflanzeneinsatz bei Rekultivierung der ausgeschöpften Abbaustätten um eventuelle Vegetationsveränderungen zu vermeiden
51	Gewinnung standortbezogener Rohstoffe unter Berücksichtigung gesetzlich

	festgelegter Vorschriften und zulässiger Raumordnungspläne hinsichtlich Abbaumengen (Wo, was und wieviel darf abgebaut werden?)
52	Detaillierte geologisch-mineralogische Untersuchungen der Abbaustätten um eine optimale Rohstoffnutzung zu garantieren
53	Optimierung des strategischen Rohstoffabbaus um die Sicherheit der Mitarbeiter zu verstärken (Sprengungen etc.)
54	Nach erfolgtem Abbau der gewünschten Rohstoffe, sollen die angefallenen Reststoffe (Erde, Sand, Gestein etc.) umwelt- und sicherheitsorientiert in der Landschaft abgelagert werden, um etwaige Murenabgänge oder Abrutschungen zu verhindern.

2.6 Energie

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
55	Wärmedämmmaßnahmen beim Betriebsgebäude/Labor in der Schottergrube und Verwaltungsgebäude und im Labor
56	Wärmedämmmaßnahmen beim Verwaltungsgebäude in der Stadt als Vorbildwirkung
57	Verrinderung des Energieverbrauches im Verwaltungsgebäude durch Energiesparkonzept
58	Nutzung von erneuerbaren Energieformen für die Warmwasseraufbereitung
59	Optimale Heizungsanlage und regelmäßige Wartung
60	Verringerter Treibstoffbedarf durch sparsames Fahren – Schulung der Fahrer
61	Ersatz von Dieselaggregaten auf Netzstrom
62	Bei technischen Neuanschaffungen besonders auf die Energieeffizienz achten.
63	Umstellung der Radlager auf hydrostatischen Antrieb

2.7 Boden und ästhetische Beeinträchtigungen

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
64	Schutz vor Verunreinigungen des Bodens beim Abstellen von Fahrzeugen des Bergbaues – befestigter Abstellplatz mit Ölabscheideanlage
65	Vorbeugemaßnahmen gegen Ölkontaminationen: <ul style="list-style-type: none"> - Kompressorraum mit Estrich und Verfliesung - Verfliesung der Montagegrube der Garage für die Bergbaufahrzeuge - Revision der Ölwanne des Brechers
66	Doppelwandige Lagerbehälter für Dieseltreibstoff – Aufstellung ist überdacht und in öldichten Wänden
67	Reparatur- und Wartungsarbeiten beim Fuhrpark werden ausschließlich in der Werkstatt unter Beachtung der Umwelt- und Entsorgungsvorschriften durchgeführt
68	Betankung der Baumaschinen aus Tankwagen (oft üblich aus Baustellentanks)
69	Der Boden der LKW-Wartungshalle ist in Dichtbeton ausgeführt.
70	Bei Reparatur- und Wartungsanlagen an Maschinen im Werksgelände wird das Risiko einer möglichen Bodenkontamination bewertet, als Vorsorge werden Ölbindemittel mitgeführt.
71	Vorgelagerte Sichtschutzstreifen (Strauchwerk und Bäume)

2.8 Biodiversität

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
72	Vermeidung der Inanspruchnahme von schutzwürdigen Gebieten: dazu ist eine Kartierung der Biotope wichtig (=Inventarisierung der Ökosysteme)
73	Planung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen: sollen sich orientieren an naturräumlichen Gegebenheiten und an den regionalen naturkundlichen Entwicklungszielen, wichtig ist z. B. die Bepflanzung mit standortgerechten Gewächsen
74	Planungsgrundsätze für Waldrodungen: schonende Bauausführung, ökologisch optimierte Gestaltung des Waldrandes, forstliche Bauaufsicht, Ausgleichsflächen zur Wiederaufforstung
75	Forstliche und landwirtschaftliche Folgebewirtschaftung: Abbaufanken sind zu begradigen, Abbaufelder sind mit Rohböden ausreichender Mächtigkeit zu überdecken.
76	Folgenutzung für den Naturschutz: schon bei der Gewinnung wird auf großen Strukturreichtum, Vielgestaltigkeit und auf seltene Biotope hingearbeitet.
77	Durchführung von Artenschutzprojekte in Kooperation mit Naturschutzorganisationen (z.B. World Wide Fund for Nature - WWF): <ul style="list-style-type: none"> - Förderung der natürlichen Entwicklung von Freiflächen als Ersatzlebensräume - Gezielte Artenschutz-Maßnahmen – z.B. Gestaltung von Sandanbrüchen als Brutwände für Vögel oder Biotope für Kröten - Bereitstellung von Flächen für Naturschutzmaßnahmen Biotope zur Beobachtung der Entwicklung von Fauna und Flora

2.9 Beschaffung (inklusive Subauftragnehmer)

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
78	Bei Material- und Maschinenbeschaffung soll durch ein optimiertes Beschaffungskonzept auf die damit verbundenen Umweltbelastungen weitestgehend Rücksicht genommen werden
79	Optimierung des Beschaffungssystems mittels qualitativ und quantitativ abgestimmten Bestellverfahren (ABC-Analyse: A=hochwertig, B=weniger hochwertig; C= minderwertig)
80	Minimierung der Beschaffungskosten durch ein optimales Beschaffungs- und Lagerprogramm (optimale Bestellmenge, optimaler Lagerbestand, optimaler Bestellzeitpunkt)
81	Schaffung einer Beschaffungsmethodenpolitik (Beschaffungsweg, Lieferantenstruktur, Beschaffungsorgane)
82	Ersatz schadstoffreicher Treibstoffe durch umweltfreundliche Treibstoffe (Biodiesel) bei LKWs und anderen Einsatzfahrzeugen
83	Verwendung jeglicher umweltverträglicher Reinigungsmittel in allen Bereichen
84	Einkauf von Büromaterial nach ökologischen Gesichtspunkten (chlorfrei gebleichtes Papier, Büroordner auf Altpapierbasis, Anschaffung langlebiger und reparaturfähiger Büromaschinen wie Drucker oder Computer etc.)

2.10 Möglichkeiten der Nachnutzung

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme – Vorschlag zur Auswahl
85	Anlegen und Pflege eines Wanderweges vom Schotterwerk in den Wald.
86	Folgenutzung der verbleibenden Grundwasserseen nach gewässerökologischen Grundsätzen: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="405 443 1487 521">– Extensive Nutzung für die Fischerei (genauer Besatzpan für die Fische) <li data-bbox="405 521 1487 589">– Badeseen mit entsprechenden Entsorgungskonzept und Parkplatzangebot
87	Nutzung der Naturkulisse für kulturelle Veranstaltungen – Beispiele aus Österreich: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="405 633 1487 667">– Indianerfestspiele (Winzendorf, Hohe Wand bei Wien) <li data-bbox="405 667 1487 701">– Jedes Jahr zu Ostern Passionsspiele (St. Magarethen im Burgenland)

3. Umwelleistungskennzahlen

In der Empfehlung der Kommission vom 10. Juli 2003²² über die Auswahl und den Einsatz von Umwelleistungskennzahlen werden Gruppen von Kennzahlen dargestellt, um die Klarheit, Transparenz und Vergleichbarkeit der vorgelegten Informationen des Umweltmanagements zu erhöhen. Die Auswahl und Verwendung von Umwelleistungskennzahlen soll Betriebe unterstützen, ihr Umweltmanagement und ihre Umwelleistungen besser zu verstehen, aber auch kontinuierlich zu verbessern. Die Empfehlung unterstreicht, dass die Auswahl und Verwendung von Umwelleistungskennzahlen kostengünstig erfolgen, der Größe und Art der Organisation gerecht werden, aber auch Ihren Bedürfnissen und Prioritäten entsprechen soll. Diese Empfehlung der Kommission ist für EMAS-Betriebe verpflichtend, das heißt, sie ist bei der Auswahl und Verwendung von Umwelleistungskennzahlen zugrunde zu legen und daher bei der Vorbereitung auf die nächste Revalidierung nach EMAS zu berücksichtigen. Für ISO 14001 Betriebe kann diese Empfehlung auch angewendet werden.

Auf folgende Punkte soll laut Empfehlung der Kommission bei der Auswahl von Umwelleistungskennzahlen besonders geachtet werden:

- Vergleichbarkeit: Kennzahlen/ Indikatoren sollen einen Vergleich ermöglichen - Änderungen der Umwelleistungen aufzeigen
- Ausgewogenheit zwischen problematischen (schlechten) und aussichtsreichen (guten) Bereichen
- Kontinuität: Kennzahlen/Indikatoren sollen auf gleichen Kriterien beruhen und über vergleichbare Zeitabschnitte oder Zeiträume betrachtet werden
- Aktualität, um Maßnahmen rechtzeitig setzen zu können
- Klare und verständliche Kennzahlen

Die Empfehlung der Kommission stützt sich auf drei Gruppen von Leistungskennzahlen, die nachfolgend kurz beschrieben werden:

I. Operative Leistungskennzahlen umfassen:

- **Input-Kennzahlen** (*Material, Energie Dienstleistungen und Produkte, die den operativen Bereich unterstützen*)
- **Kennzahlen für technische Anlagen/Ausstattung** (*Design, Installationen, Betrieb, Wartung, Bodennutzung, Verkehr*)
- **Output-Kennzahlen** (*hergestellte Produkte, erbrachte Dienstleistungen, Abfälle, Emissionen*)

Operative Kennzahlen beziehen sich vor allem auf Planung, Steuerung, Überwachung der Umweltauswirkungen, die sich aus der Betriebstätigkeit ergeben und sind Instrumente zur Kommunikation von Umweltdaten in Form von Umweltberichten oder Umwelterklärungen.

²² Empfehlung der Kommission vom 10. Juli 2003 über Leitlinien der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) in Bezug auf die Auswahl und Verwendung von Umwelleistungskennzahlen

Durch Einbeziehung von Kostenaspekten ergibt sich mit diesen Kennzahlen die Grundlage für das Umweltkostenmanagement.

II. Management-Leistungskennzahlen

- **Systemkennzahlen** (Umsetzen von Politiken/Programmen, Konformität, finanzielle Leistung, Einbeziehung der ArbeitnehmerInnen)
- **Funktionsbereichskennzahlen** (Verwaltung & Planung, Beschaffung & Investition, Gesundheit & Sicherheit, Beziehungen zur Öffentlichkeit)

Managementkennzahlen beziehen sich auf die Anstrengungen der Organisationsleitung zur Schaffung der für ein erfolgreiches Umweltmanagement notwendigen Infrastruktur und umfassen z.B. Umweltprogramm, Zielsetzungen und Einzelziele, Schulungen, Anreizsysteme, Häufigkeit von Betriebsprüfungen, Standortbesichtigungen, Leitungsentscheidungen, Beziehungen zur Öffentlichkeit, etc.

Operative Leistungskennzahlen und Management-Leistungskennzahlen dienen als interne Steuerungs- und Informationskennzahlen und sind allein jedoch nicht ausreichend, um einen genauen Überblick über die Umweltleistung der Organisation zu geben, daher wird dieses Set an Kennzahlen um so genannte Umweltzustandsindikatoren ergänzt.

III. Umweltzustandsindikatoren

- **Indikatoren für Umweltmedien** (Luft, Wasser, Boden)
- **Indikatoren für die Bio- und Antroposphäre** (Flora, Fauna, Menschen, Ästhetik, Erbe und Kultur)

Umweltzustandsindikatoren geben Auskunft über die Umweltqualität in der Umgebung der Organisation und den örtlichen, regionalen oder globalen Zustand der Umwelt. Dazu zählt z.B. die Wasserqualität eines nahe gelegenen Sees, Luftqualität in der Region, etc. Umweltzustandsindikatoren können dazu dienen, die Aufmerksamkeit der Leitung auf die Umweltaspekte zu lenken, von denen wesentliche Umweltauswirkungen ausgehen, z.B. Wasserverschmutzung durch einen großen Direkteinleiter oder Lärmbelastung durch Flughafen, etc.

Alle drei Gruppen dieser Kennzahlen, wobei eine Vielzahl von weiteren Beispielen in der Empfehlung nachzulesen sind, sind für Steinbrüche, Kies- und Schottergruben relevant und sollten bei der ökologischen Ausrichtung des Betriebes mitberücksichtigt werden.

4. Quellen:

Baukontor Gaaden Ges.m.b.H: Umwelterklärung 2001 und Ökoeffizienz-Maßnahmendatenblatt

Forum Rohstoffe: Der Umwelt verpflichtet, nähere Informationen unter www.forumrohstoffe.at

Forum Rohstoffe: Eine Handlungsanleitung des WWF - Wegweiser zum erfolgreichen Naturschutzprojekt

Industrial Minerals: Good environmental practice in the European extractive industry: A reference guide, 2000. <http://www.ima-eu.org/en/guide.pdf>

Lebensministerium: Leitfaden – UVP für Bergbauvorhaben, 2004 unter www.lebensministerium.at

Peggau, Umweltbericht; 1999, 2002 und 2003, <http://www.wup.at>

Schraufstädter GMBH: Umwelterklärung 2003

Streng Bau Baugesellschaft m. b. H: Umwelterklärung 2002

Rohstoffnutzung:

www.nabu-bw.de/imperia/md/content/badenwuerttemberg/themen/rohstoffabbau/1.pdf –
text.stmwivt.bayern.de/pdf_frame.html?pdf=/pdf/energie/energieportal/Rohstoffsicherung.pdf

www.rock-mineral-consulting.de/lager.htm

Beschaffung:

Buch: Allgemeine BWL Thommen/Achleitner