CLEANSTONE

Rückgewinnung und Aufwertung von Steinaufbereitungsabfällen für ökologische Nachhaltigkeit

Recupero e valorizzazione degli scarti di lavorazione lapidea per la sostenibilità ambientale

Recovery and valorization of stone processing waste for environmental sustainability

Weißbuch

Libro Bianco

White Book

Program:
Interreg V-A Italien-Österreich - Aufruf 2018

Partner:

Università degli Studi di Udine – Dipartimento Politecnico di ingegneria e architettura – DPIA

Università degli Studi di Padova

Fachhochschule Kärnten – gemeinnützige Privatstiftung

Confartigianato Vicenza

E.C.O. Institut für Ökologie

09.04.2021

Inhaltsverzeichnis / Tabella dei contenuti / Table of contents

I. Ziele / Obiettivi / Goals Cleanstone 4

Ziele 4

Obiettivi 4

Goals 5

II. Antragsinhalte / Contenuto dell'applicazione / Application content 6

Entwicklung innovativer Protokolle zur Verringerung der Umweltbelastung durch Abfälle aus der Steinverarbeitung 6

Sviluppo di protocolli innovativi per la riduzione dell'impatto ambientale dei materiali di scarto da lavorazione lapidea 6

Development of innovative protocols to reduce the environmental impact of waste from stone processing 7

Milestone 3.2 7

Inhalte der Projektpartner:innen 8

Contenuti dei partner del progetto 10

Contents of the project partners 11

III. Weißbuch / Libro bianco / White Book 13

IV. Rechtliche Analysen / Analisi Legali / Legal Analysis 14

Österreich: Rechtliche Analyse im Zusammenhang mit der Entsorgung von Steinerzeugungsabfälle / Legal analysis related to the disposal of stone production waste (E.C.O. Institut für Ökologie) 14

Österreich: Rechtliche Analyse im Zusammenhang mit dem LBI und der Ressourcenverwertung / Legal analysis related to the LBI and resource recovery (E.C.O. Institut für Ökologie) 24

V. Änderung der geltenden Rechtsvorschriften / Amendment of the current legislation / Modifica della legislazione esistente 33

Österreich: Änderung der geltenden Rechtsvorschriften (FH Kärnten) 33

Austria: Modification of the applicable legislation (FH Kärnten) 35

Italien: Änderung der geltenden Rechtsvorschriften / Italia: Modifica della legislazione esistente / Italy: Modification of the applicable legislation in Italy 38

VI. Entsorgungskonzepte / Concetti di Smaltimento / Disposal Concepts (FH Kärnten) 39

Österreich: Entsorgungskonzepte 39

Österreich: Ergebnisse Fragebogen 40

Österreich: Best Practice Beispiele 40

Österreich: Gesetzliche Vorgabe für Entsorgungskonzepte / Abfallbewirtschaftungspläne 41

Austria: Waste disposal concepts 43

Austria: Results Questionnaire 44

Austria: Best Practice Examples 44
Austria: Legal requirement for disposal concepts / waste management plans 44
VII. Anhang / Appendice / Appendix 47
Österreich: Fragebogen 47
Austria: Questionnaire 50

I. Ziele / Obiettivi / Goals Cleanstone

Ziele

Der Abbau von Gesteinskörnungen und Natursteinen hat verschiedene Auswirkungen auf die Umwelt. Das Ziel von CLEANSTONE ist es, den Umweltschutz und die Ressourceneffizienz in der natursteinproduzierenden Industrie zu verbessern, indem eine innovative Technologie entwickelt wird, die Abfälle aus der Steinbearbeitung minimiert und wiederverwendet sowie die Einführung optimierter Fertigungsverfahren fördert. Dies geschieht durch Maßnahmen auf mehreren Ebenen (technologisch, verhaltensmäßig, normativ), um den Steinerzeugungssektor wettbewerbsfähiger und umweltverträglicher zu machen. Die wichtigsten Projektergebnisse sind:

1) Entwicklung von Richtlinien zur Festlegung der Kriterien für die Bewertung der Umweltauswirkungen sowie die Qualitätssicherung innovativer Prozessabläufe, die eine optimierte Rückgewinnung verwertbarer Sekundärrohstoffe aus Aufschlämmungen und gebrochenen Platten verschiedener Steinsorten ermöglichen;

2) Ein Grundlagendokument mit Vorschlägen zur Änderung der Abfallgesetzgebung für Steinerzeugnisse in Österreich und Italien. Das Projekt ist Vorreiter, da diverse Wiederverwendungstechniken für Abfall und Staubprodukte in einem Kontext gebracht werden, der speziell für Unternehmen im Steinsektor (meistens KMUs) konzipiert wurde.

Hierdurch werden alle von einem stärkeren Bewusstsein profitieren, das durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Arbeiten in Bezug auf die Dynamik der Kreislaufwirtschaft und den Umweltschutz entsteht.

Obiettivi

Estrazione e taglio del materiale lapideo sono caratterizzati da un notevole impatto ambientale, con forti ricadute sull'ecosistema. Obiettivo di CLEANSTONE è migliorare sostenibilità ambientale ed efficienza del processo di lavorazione della pietra, sviluppando procedure innovative che riducano la produzione di scarti di lavorazione e promuovano l'adozione di politiche di riuso e riciclo. Ciò verrà realizzato agendo su più livelli (tecnologico, comportamentale, normativo) per rendere il settore più competitivo e sostenibile dal punto di vista ambientale. Principali risultati del progetto saranno:

1) una serie di linee guida/criteri per valutare l'impatto ambientale delle attività di lavorazione e protocolli innovativi che, se implementati, consentiranno la valorizzazione economica degli scarti grazie alla loro conversione in materie prime secondarie;

2) un Libro Bianco con proposte di modifica della legislazione vigente in Austria e Italia in tema di smaltimento degli scarti, che attualmente non valorizza appieno il potenziale di riuso/riciclo. Il progetto è originale essendo il primo tentativo di integrare le tecniche di recupero in un unico framework progettato appositamente per le industrie del settore lapideo (principalmente PMI).

Inoltre, le autorità locali, regionali e nazionali beneficeranno di una maggiore consapevolezza dei vantaggi, in termini di economia circolare e protezione ambientale, derivanti dall'attuazione delle soluzioni di miglior prassi proposte.

Goals

The quarrying of aggregates and natural stones has various impacts on the environment. The objective of CLEANSTONE is to improve environmental protection and resource efficiency in the natural stone producing industry by developing innovative technology that minimizes and reuses waste from stone processing and promotes the adoption of optimized manufacturing processes. This is done through actions at several levels (technological, behavioral, normative) to make the stone production sector more competitive and environmentally sustainable. The main project outputs are:

1) Development of guidelines to define the criteria for environmental impact assessment, as well as quality assurance of innovative process flows that allow optimized recovery of usable secondary raw materials from slurries and crushed slabs of different stone types;

2) A basic document with proposals for amending the waste legislation for stone products in Austria and Italy. The project is pioneering, as various reuse techniques for waste and dust products are brought in a context specifically designed for companies in the stone sector (mostly SMEs).

Through this, all will benefit from a greater awareness generated by the implementation of the proposed work in relation to the dynamics of the circular economy and environmental protection.

II. Antragsinhalte / Contenuto dell'applicazione / Application content

Entwicklung innovativer Protokolle zur Verringerung der Umweltbelastung durch Abfälle aus der Steinverarbeitung

Ziel dieses Arbeitsprogramms ist es, eine Reihe von Prozessabläufe zu entwickeln, die zu einer effektiven Minimierung der Umweltauswirkungen führen können, die durch die Gewinnung von Steinbrüchen entstehen.

Bei der Ausarbeitung solcher Prozessabläufe werden folgende Aktivitäten angestrebt:
1) Bewertung der Prozesseffizienz, einschließlich der Bewertung der Umweltauswirkungen der Gewinnung von Steinbrüchen und der Quantifizierung der Abfallproduktion;
2) die vollständige Erhebung und die vergleichende (derzeit nicht verfügbare) vergleichende Analyse der Rechtsvorschriften über die Beseitigung von Steinbrüchen in Österreich und Italien;
3) Ermittlung bester Bewirtschaftungspraktiken zur Verringerung der Umweltauswirkungen der Steinverarbeitung;
4) die Auswahl spezifischer Vorschläge zur Änderung der geltenden Rechtsvorschriften in beiden Ländern. Hier werden alle organisatorischen, maschinenbaulichen, ökologischen und rechtlichen Einflussfaktoren auf die Abfallreduzierung erkannt.
Die wichtigsten WP-Produkte werden 1) eine Reihe klar definierter Kriterien für die Bewertung der Umweltauswirkungen von Steinbrüchen und Protokollen für die Rückgewinnung verwertbarer Sekundärrohstoffe aus Schlämmen und durch Brennen von Steinen hergestellten Bruchplatten sein; 2) **ein Grundlagendokument mit Vorschlägen zur Änderung der Abfallgesetzgebung für Steinerzeugnisse, um die Wiederverwendung von Steinabfällen zu verbessern.** Die WP-Ergebnisse sind so angelegt, dass sie lange nach dem Ende des Projekts erhalten bleiben. Das mithilfe des Laborprototyps entwickelte Verfahren wird umfassend verbreitet, um sicherzustellen, dass Steinbearbeitungsunternehmen die Technologie nach dem Ende des Projekts replizieren können. Die entwickelten Kriterien sind ein langlebiges Instrument zur Unterstützung der Einführung effizienter und umweltfreundlicher Extraktions- und Schneidtechniken. Die WP-Ausgaben sind ebenfalls vollständig übertragbar und werden frei zur Verfügung gestellt.

Sviluppo di protocolli innovativi per la riduzione dell'impatto ambientale dei materiali di scarto da lavorazione lapidea

Obiettivo del WP è sviluppare un insieme di protocolli che portino ad un'effettiva riduzione dell'impatto ambientale generato dalle attività di lavorazione della pietra.

Per definire tali protocolli, le attività previste nel WP sono:
1) la valutazione dell'efficienza del processo, compresa la valutazione dell'impatto ambientale e la quantificazione della massa di materiale di scarto prodotta;
2) l'indagine completa e l'analisi comparativa (attualmente non disponibile) della legislazione vigente in tema di smaltimento del materiale di scarto in Austria e Italia;
3) l'identificazione delle soluzioni gestionali di miglior prassi per ridurre l'impatto ambientale;
4) la selezione di proposte specifiche per modificare la legislazione in entrambi i paesi. Tutti i principali fattori organizzativi, ingegneristici, ecologici e normativi che determinano la enerazione dei materiali di scarto saranno considerati.

I principali prodotti del WP saranno (1) un insieme di criteri chiaramente definiti per valutare l'impatto ambientale delle attività di estrazione/taglio e protocolli per il recupero di materie prime secondarie prodotte da tali attività; (2) un Libro Bianco con proposte di modifica della

legislazione che regola lo smaltimento e il riutilizzo degli scarti di lavorazione della pietra, volto a favorire politiche di riuso e riciclo attraverso un efficientamento del processo produttivo. I prodotti del WP garantiscono per loro natura elevate durabilità e completa trasferibilità. Il processo di lavorazione sviluppato per mezzo dei test di laboratorio e industriali sarà ampiamente diffuso (in modalità open-access) per garantire che le industrie del settore possano replicarne la tecnologia anche dopo la fine del progetto. I criteri sviluppati forniranno uno strumento duraturo per l'implementazione di tecniche di estrazione e taglio efficienti ed ecologiche.

Development of innovative protocols to reduce the environmental impact of waste from stone processing

The objective of this work program is to develop a set of process flows that can lead to effective minimization of environmental impacts resulting from quarry extraction.

In developing such process flows, the following activities are targeted:
1) evaluation of process efficiency, including assessment of the environmental impact of quarry extraction and quantification of waste production;
2) The complete survey and comparative (currently unavailable) comparative analysis of quarry disposal legislation in Austria and Italy;
3) identification of best management practices to reduce the environmental impact of stone processing;
4) the selection of specific proposals to modify the existing legislation in both countries. Here, all organizational, mechanical engineering, environmental and legal factors influencing waste reduction are recognized.

The main WP products will be 1) a set of clearly defined criteria for assessing the environmental impact of quarries and protocols for recovering usable secondary raw materials from slurries and quarry slabs produced by stone firing; 2) a basic document with proposals for amending waste legislation for stone products to improve the reuse of stone waste. The WP results are designed to be preserved long after the end of the project. The process developed using the laboratory prototype will be widely disseminated to ensure that stone processing companies can replicate the technology after the project ends. The criteria developed will be a long-lasting tool to support the adoption of efficient and environmentally friendly extraction and cutting techniques. The WP outputs are also fully transferable and will be made freely available.

Milestone 3.2

Milestone 3.2 Analyse der lokalen Gesetzgebung zur Entsorgung von Steinerzeugungsabfällen in Österreich und Italien

Entsorgungskonzepte aus den am Projekt beteiligten Steinbrüchen werden zusammengestellt und auf ihre Übertragbarkeit im Programmbereich geprüft. Der zu überprüfende Hauptpunkt ist die Deklaration von Materialien als Wertstoffe und nicht als Abfall, so dass eine Wiederverwendung und Neuverwendung ohne viel Neudeklaration als Baumaterial oder Material möglich ist. Dies betrifft hauptsächlich Stäube, die aufgefangen und recycelt werden sollten, wodurch ihre Anhaftung an den Endprodukten (was ihre Qualität beeinträchtigt) oder die Ausbreitung in den natürlichen Bereichen des Steinbruchs (die die Verschmutzung erhöhen und möglicherweise die Biodiversität beeinträchtigen könnten) verhindert wird.

Milestone 3.2 Analisi della normativa sul trattamento degli scarti da lavorazione lapidea in Austria e Italia

Le procedure di smaltimento delle cave coinvolte nel progetto saranno catalogate e controllate per determinarne la portabilità all'interno dell'area di Programma. Il punto principale da verificare è la dichiarazione di conformità dei materiali come materiali riciclabili e non come materiali di scarto, in modo che sia possibile un riutilizzo/riuso senza che sia necessario uno specifico (e più costoso) processo di riconversione in materiale da costruzione. Ciò riguarda principalmente le polveri e le sabbie, che dovrebbero essere catturate e riciclate per evitarne l'adesione ai prodotti finali (con conseguente degradazione della qualità) o la dispersione nelle aree naturali circostanti la cava (con conseguente aumento dell'inquinamento e probabile riduzione della biodiversità).

Milestone 3.2 Analysis of local legislation on the disposal of stone production waste in Austria and Italy

Disposal concepts from the quarries participating in the project will be compiled and checked for their transferability in the program area. The main point to be reviewed is the declaration of materials as recyclables and not as waste, so that reuse and repurposing is possible without much re-declaration as building material or material. This mainly concerns dusts that should be collected and recycled, preventing their adhesion to the final products (affecting their quality) or their dispersion in the natural areas of the quarry (which could increase pollution and possibly affect biodiversity).

Inhalte der Projektpartner:innen

LP: Università degli Studi di Udine - Dipartimento Politecnico di ingegneria e architettura – DPIA

Neben der Koordinierungsrolle wird die spezifische Beteiligung des LP in WP3 zweifach sein. Erstens liefert der LP eine genaue Bewertung der Umweltauswirkungen von Steinherstellungsaktivitäten vor und nach der Umsetzung der besten Managementstrategien. Diese Bewertung basiert auf der Verwendung modernster numerischer Modelle, die derzeit zur Simulation von Umgebungsproblemen mit Mehrphasenströmungen verwendet werden. Mithilfe von Modellen können die atmosphärischen Ausbreitungen einer Steinabfallwolke auf der Abwindseite der Entnahmestelle untersucht werden. Zweitens wird die LP zusammen mit der Universität Padova und der FH Karnten an der Testphase teilnehmen, die Ergebnisse der Ergebnisse zusammenfassen und die Ausarbeitung der Richtlinien für die Steinextraktionsunternehmen koordinieren.

PP1: Università degli Studi di Padova

PP1 ist für die Ermittlung der besten Bewirtschaftungsverfahren und -protokolle für das Steinbruch- und Prozessmanagement verantwortlich, die zur Verringerung der Umweltauswirkungen bei der Steinbearbeitung vorgeschlagen werden. Zu diesem Zweck wird PP2 in die Laboranalysen der verschiedenen Steinsorten einbezogen, die von den am Konsortium beteiligten italienischen Steinschneidunternehmen gewonnen werden. In dieser Phase des WP wird PP1 unter der Aufsicht des LP stark mit PP2 interagieren. Darüber hinaus wird PP1 mit allen PPs zusammenarbeiten, um einen technischen Bericht zu erstellen, in dem die ermittelten Best Practices und Protokolle gesammelt werden, und ein Weißbuch zu erstellen, in dem Vorschläge zur Änderung der italienischen und österreichischen Abfallgesetzgebung gesammelt werden.

PP2: Fachhochschule Kärnten - gemeinnützige Privatstiftung

Die Aufgabe von PP2 in WP3 besteht darin, die besten Strategien zur Bewirtschaftung von Steinbrüchen zu ermitteln, die zur Verringerung der Umweltverschmutzung eingesetzt werden sollten. Zu diesem Zweck wird PP2 in die Laboranalysen der verschiedenen Steinsorten einbezogen, die von den am Konsortium beteiligten österreichischen Steinbruchunternehmen gewonnen werden.
In dieser Phase des WP wird PP2 unter der Aufsicht des LP stark mit PP1 interagieren, um die besten Managementpraktiken und -protokolle für die Verringerung der Umweltauswirkungen von Steinbrüchen und Prozessmanagement zu ermitteln.
Angesichts der fachlichen Kompetenzen des an dem Projekt beteiligten Personals wird PP2 zusammen mit PP4 auch in die **Analyse der österreichischen Gesetzgebung über die Abfallentsorgung von Steinbrüchen** einbezogen. Schließlich wird PP2 mit allen PPs zusammenarbeiten, um einen technischen Bericht zu erstellen, in dem die ermittelten bewährten Verfahren und Protokolle gesammelt werden, und ein Weißbuch zu erstellen, in dem Vorschläge zur Änderung der italienischen und österreichischen Abfallgesetzgebung gesammelt werden.

PP3: Confartigianato Vicenza

Die Aufgabe von PP3 in WP3 besteht darin, eine gründliche Analyse der italienischen Gesetzgebung bezüglich der Abfallentsorgung von Steinbrüchen durchzuführen. In diesem Teil des WP ist eine starke Interaktion mit PP2 und PP4 vorgesehen, die die Analyse des österreichischen Legistlalions durchführen wird. Auf diese Weise können mögliche Besonderheiten der örtlichen Gegebenheiten bewertet werden, die bei der Ausarbeitung der Protokolle zur Abfallreduzierung berücksichtigt werden müssen. In dieser Hinsicht wird der Beitrag von PP2 entscheidend sein, um die PP bei der Vorbereitung des Weißbuchs zu unterstützen, in dem Vorschläge zur Änderung der Abfallgesetzgebung gesammelt werden.

PP4: E.C.O. Institut für Ökologie

Die Aufgabe von PP4 im WP3 ist es, eine genaue Quantifizierung der Umweltverträglichkeitsprüfung mittels biotischer Indizes vorzunehmen. Die Auswirkungen werden insbesondere anhand des Long Term Biodiversity Index (LBI) quantifiziert, der die Artenvielfalt in einem bestimmten Gebiet misst. Die LBI basiert auf einer Reihe verschiedener Initiativen, z. WWF - LaFarge, Global Partnership (2003-2007) - Kommunikations- und Pilotprojekte in 15 Steinbrüchen in Europa; IUCN - Holcim, Globale Standards für das Management der Biodiversität (2010-2012) - technologische Prüfung in 550 Steinbrüchen weltweit; BioDIMA: IMA - Industrial Minerals Association (seit 2015) - Überwachungsschema. Die LBI wird vor Ort in den Steinbrüchen gemessen und ihre Schwankungen vor und nach der Annahme der besten Bewirtschaftungsstrategien werden zur Bewertung der durch diese Strategien erzielten Modulation (Verringerung) der Umweltauswirkungen herangezogen. Die für die Berechnung des LBI verwendeten Indikatoren weisen folgende Eigenschaften auf, die den Kriterien der Europäischen Umweltagentur entsprechen: * Hoher Indikationswert: Die ausgewählten Indikatoren erfordern eine hohe Aussagekraft in Bezug auf die relevanten Umweltparameter (z. B. Störungen durch Bergbaumaßnahmen, wie direkter Weltraumverlust oder indirekter Verlust durch potenzielle Staubemission). * Einfache Aufnahmefähigkeit: Daten zu den Indikatoren (z. B. Pflanzen) sind leicht zu erfassen. * Definierter Wert im Hinblick auf den Naturschutz: Für die Indikatoren stehen allgemein anerkannte Bewertungsverfahren für den Naturschutz zur Verfügung (z. B. rote Listen, europäische Bewertungsverfahren wie die EU-Habitat-Richtlinie oder die EU-Vogelschutzrichtlinie). PP4 wird LP, PP2 und PP3 auch bei der Analyse der österreichischen Gesetzgebung zur Abfallentsorgung von Steinbrüchen unterstützen.

Contenuti dei partner del progetto

LP: Università degli Studi di Udine - Dipartimento Politecnico di ingegneria e architettura – DPIA

Oltre al ruolo di coordinamento, il coinvolgimento specifico del LP all'interno del WP3 sarà duplice. Innanzitutto, LP fornirà una valutazione accurata dell'impatto ambientale delle attività di lavorazione del material lapideo prima e dopo l'implementazione delle soluzioni di miglior prassi gestionale proposte. Tale valutazione sarà basata sull'uso di modelli numerici allo stato dell'arte, largamente validati ed utilizzati per la simulazione di problemi di fluidodinamica ambientale multifase. I modelli consentiranno, in particolare, di esaminare la dinamica di dispersione atmosferica di uno sciame di materiale di scarto di granulometria fine (sabbie e polveri) a valle del sito di estrazione del materiale lapideo. In secondo luogo, LP parteciperà attivamente alla fase di test insieme a PP1 e PP2, raccoglierà i risultati e coordinerà la fase di preparazione delle linee guida che verranno rese disponbili in modalità open-access a tutte le cave ed industrie del settore interessate.

PP1: Università degli Studi di Padova

PP1 sarà responsabile dell'identificazione delle migliori prassi e protocolli per la gestione della cava che saranno proposti per ridurre l'impatto ambientale legato alle attività di lavorazione della pietra. A questo scopo, PP2 sarà coinvolto nelle analisi di laboratorio delle diverse tipologie di pietra estratte dalle industrie del settore inserite nel progetto. In questa fase del WP, PP1 interagirà fortemente con PP2, sotto la supervisione del LP. Inoltre, PP1 collaborerà con tutti i PP alla preparazione di (1) una relazione tecnica in cui saranno raccolte le soluzioni di miglior prassi ed i protocolli individuati e (2) di un Libro Bianco in cui saranno raccolte le proposte per emendare la legislazione sullo smaltimento degli scarti lapidei in Italia e Austria.

PP2: Fachhochschule Kärnten - gemeinnützige Privatstiftung

Il ruolo di PP2 nel WP3 è identificare le soluzioni di miglior prassi per la gestione della cava, l'adozione delle quali permetterà di ridurre la generazione e la dispersione di inquinanti legata processo di lavorazione del materiale lapideo. A questo scopo, PP2 sarà coinvolto nelle analisi di laboratorio delle diverse tipologie di pietra estratte dalle industrie del settore coinvolte nel progetto. In questa fase del WP, PP2 interagirà fortemente con PP1, sotto la supervisione del LP, al fine di identificare le migliori prassi di gestione dei processi di lavorazione ed i protocolli più adatti alla riduzione dell'impatto ambientale. In considerazione delle competenze tecniche del personale coinvolto nel progetto, PP2 sarà anche coinvolto, insieme a PP4, nell'analisi della legislazione austriaca riguardante lo smaltimento degli scarti lapidei. Infine, PP2 collaborerà con tutti i PP alla preparazione di (1) una relazione tecnica in cui saranno raccolte le soluzioni di miglior prassi ed i protocolli individuati e (2) di un Libro Bianco in cui saranno raccolte le proposte per emendare la legislazione sullo smaltimento degli scarti lapidei in Italia e Austria.

PP3: Confartigianato Vicenza

Il ruolo di PP3 all'interno del WP3 è condurre un'analisi approfondita della legislazione italiana in materia di smaltimento dei materiali di scarto prodotti in cava. In questa parte del WP, è prevista una forte interazione con PP2 e PP4, che condurranno l'analisi sulla legislazione austriaca. Ciò consentirà di valutare similitudini e specificità delle disposizioni locali, che dovranno essere prese in considerazione al momento di definire i protocolli per la riduzione dei materiali di scarto. A tale riguardo, il contributo di PP3 sarà fondamentale per aiutare i PP nella preparazione del Libro Bianco in cui saranno raccolte le proposte di modifica della legislazione vigente in tema di smaltimento dei prodotti derivanti dalla lavorazione dei materiali lapidei.

PP4: E.C.O. Institut für Ökologie

Il ruolo di PP4 all'interno del WP3 è fornire una accurata valutazione dell'impatto ambientale prodotto dalla lavorazione della pietra mediante indici biotici. L'impatto sarà quantificato in termini di Indice di Biodiversità a Lungo termine (LBI), che misura il numero di specie diverse (animali, piante) presenti in una data area. L'LBI è stato sviluppato in seno a diverse iniziative, ad es. WWF - LaFarge, Global Partnership (2003-2007) - comunicazione e progetti pilota in 15 cave europee; IUCN - Holcim, Standard globali per la gestione della biodiversità (2010-2012) - screening tecnologico all'interno di 550 cave in tutto il mondo; BioDIMA: IMA - Industrial Minerals Association (avviato nel 2015). L'LBI sarà misurato presso le cave operanti nell'area di progetto e la sua variazione prima e dopo l'adozione delle soluzioni di miglior prassi sarà utilizzata per valutarne l'effetto sull'impatto ambientale. Gli indicatori utilizzati per il calcolo LBI hanno le seguenti proprietà, che soddisfano i criteri dell'Agenzia europea dell'ambiente: * Elevato indice di bioindicazione: L'LBI fornsce una chiara rappresentazione dei gradienti ecologici ispetto ad una serie di parametri ambientali pertinenti (ad esempio, modifiche dovute alla lavoraziune quali perdita diretta di spazio o perdita indiretta attraverso la potenziale emissione di polveri (sabbie). * Facilità di registrazione: i dati sull'indicatore (ad esempio le piante) sono facili da raccogliere. * Valore definito in termini di conservazione della natura: per l'indicatore sono disponibili procedure di valutazione della conservazione della natura generalmente accettate (ad esempio red lists, procedure di valutazione europee come le direttive Habitat e Birds dell'UE). PP4 coadiuverà inoltre LP, PP2 e PP3 nell'analisi della legislazione austriaca riguardante lo maltimento dei materiali di scarto.

Contents of the project partners

LP: Università degli Studi di Udine - Dipartimento Politecnico di ingegneria e architettura - DPIA.

Besides the coordination role, the specific involvement of the LP in WP3 will be twofold. First, the LP will provide an accurate assessment of the environmental impact of stone manufacturing activities before and after the implementation of best management strategies. This assessment will be based on the use of state-of-the-art numerical models currently used to simulate environmental problems involving multiphase flows. Models can be used to study the atmospheric dispersion of a stone waste cloud on the downwind side of the extraction site. Secondly, the LP will participate in the test phase together with the University of Padova and the UAS Karnten, summarize the results of the findings and coordinate the elaboration of the guidelines for the stone extraction companies.

PP1: Università degli Studi di Padova

PP1 is responsible for identifying the best management practices and protocols for quarry and process management proposed to reduce the environmental impact of stone processing. For this purpose, PP2 will be involved in the laboratory analyses of the different stone types obtained from the Italian stone cutting companies participating in the consortium. In this phase of the WP, PP1 will interact strongly with PP2 under the supervision of the LP. In addition, PP1 will work with all PPs to produce a technical report collecting the identified best practices and protocols, and a white paper collecting proposals to modify the Italian and Austrian waste legislation.

PP2: Carinthia University of Applied Sciences - non-profit private foundation.

The task of PP2 in WP3 is to identify the best quarry management strategies that should be used to reduce pollution. For this purpose, PP2 will be involved in the laboratory analyses of the

different types of stones obtained from the Austrian quarry companies participating in the consortium.

In this phase of the WP, PP2 will interact strongly with PP1 under the supervision of the LP to identify best management practices and protocols for quarry environmental impact reduction and process management.

Given the technical expertise of the personnel involved in the project, PP2 will also be involved with PP4 in the analysis of Austrian legislation on quarry waste management. Finally, PP2 will collaborate with all PPs to produce a technical report collecting the identified best practices and protocols and a white paper collecting proposals to modify the Italian and Austrian waste legislation.

PP3: Confartigianato Vicenza

The task of PP3 in WP3 is to carry out a thorough analysis of the Italian legislation regarding waste management from quarries. In this part of the WP a strong interaction with PP2 and PP4 is foreseen, which will perform the analysis of the Austrian Legistlalion. In this way, it will be possible to evaluate possible peculiarities of local conditions that need to be taken into account in the elaboration of the waste reduction protocols. In this respect, the contribution of PP2 will be crucial to support the PP in the preparation of the White Paper collecting proposals for the amendment of the waste legislation.

PP4: E.C.O. Institute of Ecology

The task of PP4 in WP3 is to perform an accurate quantification of the environmental impact assessment using biotic indices. In particular, impacts are quantified using the Long Term Biodiversity Index (LBI), which measures biodiversity in a given area. The LBI is based on a number of different initiatives, e.g. WWF - LaFarge, Global Partnership (2003-2007) - communication and pilot projects in 15 quarries in Europe; IUCN - Holcim, Global Standards for Biodiversity Management (2010-2012) - technological assessment in 550 quarries worldwide; BioDIMA: IMA - Industrial Minerals Association (since 2015) - monitoring scheme. LBI is measured on site in quarries and its variations before and after the adoption of best management strategies are used to evaluate the modulation (reduction) of environmental impacts achieved by these strategies. The indicators used for the calculation of the LBI have the following characteristics, in accordance with the criteria of the European Environment Agency: * High indicative value: the selected indicators require a high indicative value with respect to the relevant environmental parameters (e.g., disturbances due to mining activities, such as direct space loss or indirect loss due to potential dust emission). * Ease of recording: data on indicators (e.g. plants) are easy to record. * Defined value with respect to nature conservation: generally accepted assessment procedures for nature conservation are available for the indicators (e.g. red lists, European assessment procedures such as the EU Habitats Directive or the EU Birds Directive). PP4 will also support LP, PP2 and PP3 in the analysis of Austrian legislation on waste disposal from quarries.

III. Weißbuch / Libro bianco / White Book

Informationen über die Inhalte des Weißbuches
Grundlagendokument (Weißbuch) mit Vorschlägen zur Änderung der Abfallgesetzgebung für Steinerzeugnisse, um die Wiederverwendung von Steinabfällen zu verbessern.

Informazioni sul contenuto del Libro Bianco
Documento di base (libro bianco) con proposte di modifica della legislazione sui rifiuti per i prodotti in pietra al fine di migliorare il riutilizzo dei rifiuti di pietra.

Information on the contents of the White Paper
Basic document (white paper) with proposals to amend the waste legislation for stone products in order to improve the reuse of stone waste.

IV. Rechtliche Analysen / Analisi Legali / Legal Analysis

Österreich: Rechtliche Analyse im Zusammenhang mit der Entsorgung von Steinerzeugungsabfälle / Legal analysis related to the disposal of stone production waste (E.C.O. Institut für Ökologie)

Ziele und Rechtsquellen

Ziele und Strategien

Der Betrieb von Steinbrüchen bewegt sich in zentralen Materien des Umweltrechts. Damit einhergehende Prinzipien des Umweltrechts werden zunehmend in diversen gesetzlichen Regelungen verbindlich umgesetzt. Diese Prinzipien begründen per se noch keine verbindliche Wirkung, allerdings fließen sie als Leitbilder in die verbindlichen Bestimmungen mit ein.

So zielt insbesondere das Nachhaltigkeitsprinzip auf eine ökologische Entwicklung und dabei insbesondere auf die Schonung und die langfristige Sicherung natürlicher Ressourcen ab. Konkret bringt dies die Zielsetzung einer schonenden und sparsamen Verwendung nicht erneuerbarer Ressourcen mit sich (*Schnedl, Umweltrecht 2020, 68*.).

Die ökologische Komponente des Nachhaltigkeitsprinzip ist in der österreichischen Rechtsordnung auf der Ebene der Staatszielsetzung bereits mehrfach verankert. Es findet sich unter anderem auf Bundesebene im BVG Nachhaltigkeit (Bundesverfassungsgesetz über die Nachhaltigkeit, den Tierschutz, den umfassenden Umweltschutz, die Sicherstellung der Wasser- und Lebensmittelversorgung und die Forschung, BGBl. I Nr. 111/2013 idF BGBl. I Nr. 82/2019) mit welchem sich die Republik Österreich (Bund, Länder und Gemeinden) zum Prinzip der Nachhaltigkeit bei der Nutzung der natürlichen Ressourcen bekennt. Auch auf Ebene der österreichischen Bundesländer ist das Nachhaltigkeitsprinzip beispielsweise in Artikel 7a der Kärntner Landesverfassung, Artikel 9 Salzburger Landesverfassung und Artikel 7 Tiroler Landesordnung als übergeordnete verfassungsrechtliche Bestimmung verankert.

Regelungsgegenstand und Sachlage

Die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen und der damit einhergehende Betrieb von Steinbrüchen und Bergbaubetrieben fällt in Österreich grundsätzlich unter die Materie des Bergbaurechts. Davon umfasst ist auch die Behandlung von Abfällen als Resultat der mineralischen Rohstoffgewinnung.

In Österreich gibt es spezialrechtliche Vorschriften betreffend Abfälle die unmittelbar beim Aufsuchen, Gewinnen, Aufbereiten und Speichern mineralischer Rohstoffe anfallen. Diese abfallrechtliche Spezialmaterie ist demnach von den allgemeinen Regelungen des Abfallwirtschaftsrechts zu unterscheiden bzw. gesondert zu behandeln. Dies resultiert aus dem Umstand, dass der Abfall beim Betrieb des Steinbruchs bzw. des Bergbaubetriebes entsteht bzw. der Abfall als Produkt des Betriebs zu qualifizieren ist. Die gegenständliche Untersuchung konzentriert sich daher primäre auf die Regelungen des bergbaulichen Abfallwirtschaftsrechts und lässt die allgemeinen abfallwirtschaftsrechtlichen Regelungen unbeachtet.

Unionsrechtliche und Internationale Rechtsquellen

Auf europäischer Ebene gibt es mit der Richtlinie 2006/21/EG des europäischen Parlamentes und Rates vom 15. März 2006 über die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie eine zentrale Regelung, welche sowohl für Österreich als auch für Italien als Mitgliedstaaten der Europäischen Union gleichermaßen anwendbar und innerstaatlich umgesetzt ist.

Abfälle, die beim Aufsuchen, Gewinnen, Aufbereiten und Lagern mineralischer Ressourcen sowie beim Betrieb von Steinbrüchen entstehen sind daher gemäß Artikel 2 Absatz 2 lit. d Richtlinie 2008/98/EG (Abfallrahmenrichtlinie) von Anwendungsbereich der Abfallrahmenrichtlinie ausgenommen und fallen demnach nicht in den Anwendungsbereich des alleimeinen Abfallwirtschaftsrecht.

Mit dieser Richtlinie werden auf europäischer Ebene Maßnahmen, Verfahren und Leitlinien eingeführt, mit denen durch die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie verursachte negative Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf Wasser, Luft, Boden, Fauna und Flora und das Landschaftsbild sowie sich daraus ergebende Risiken für die menschliche Gesundheit so weit wie möglich vermieden oder reduziert werden sollen (Artikel 1). Die Richtlinie gilt gemäß Artikel 2 Absatz 1 für die Bewirtschaftung von Abfällen, die beim Aufsuchen, Gewinnen, Aufbereiten und Lagern von mineralischen Rohstoffen sowie beim Betrieb von Steinbrüchen entstehen (nachstehend „mineralische Abfälle“ genannt).

Nach dieser Richtlinie (Erwägungsgrund 3) gelten gemäß dem sechsten Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft (ABl. L 242 vom 10.9.2002, S. 1.) für die künftig erzeugten Abfälle (unter anderem) folgende Ziele:

Reduzierung des Gefährlichkeitsgrades,

vorrangige Verwertung und insbesondere Recycling,

Reduzierung die Menge der zu beseitigenden Abfälle auf ein Minimum,

sichere Beseitigung der Abfälle, Ortsnahe Behandlung der Abfälle zum Erzeugungsort unter Berücksichtigung der Effizienz der Abfallbehandlung.

Ebenso haben die Mitgliedstaaten zu gewährleisten, dass die Betreiber der mineralgewinnenden Industrie alle notwendigen Maßnahmen treffen, um alle tatsächlich oder potenziell schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit, die von der Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie ausgehen können, zu verhindern oder weitestmöglich zu verringern (Erwägungsgrund 11; analog in Verbindung mit Artikel 3 und 4 Richtlinie 75/442/EWG).

Diese Maßnahmen sollten sich unter anderem auf das Konzept der besten verfügbaren Techniken im Sinne der Richtlinie 96/61/EG stützen, wobei es den Mitgliedstaaten überlassen bleibt, festzulegen, inwiefern die technischen Eigenschaften der Abfallentsorgungseinrichtungen, ihr Standort und die Umweltbedingungen bei der Anwendung dieser Techniken vor Ort gegebenenfalls berücksichtigt werden können (Erwägungsgrund 12).

Konkret sind die Mitgliedstaaten auch aufgefordert sicherzustellen, dass die Betreiber mineralgewinnender Betriebe geeignete Abfallbewirtschaftungspläne für die Vermeidung oder Minimierung, Behandlung, Verwertung und Beseitigung des mineralischen Abfalls aufstellen. Die Pläne sollten so gestaltet sein, dass eine angemessene Planung der Abfallbewirtschaftungsoptionen im Hinblick auf eine möglichst geringe Menge und Schädlichkeit der Abfälle ermöglicht und die Verwertung von Abfällen begünstigt wird. Ferner sollte Abfall aus der mineralgewinnenden Industrie hinsichtlich seiner Zusammensetzung charakterisiert werden,

um zu gewährleisten, dass er möglichst nur auf vorhersehbare Weise reagiert (Erwägungsgrund 13).

Nationale Rechtsquellen in Österreich

Die Materie der mineralischen Rohstoffgewinnung fällt in Österreich in die Kompetenz des Bundes zur Gesetzgebung und Vollziehung (Artikel 10 Absatz 1 Ziffer 10 Bundes-Verfassungsgesetz). Die gesetzlichen Regelungen im Hinblick auf das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten mineralischer Rohstoffe gelten demnach für das gesamte Bundesgebiet und es bestehen mangels einzelner Landesgesetze der einzelnen Bundesländer keine länderspezifischen Unterschiede.

Mineralrohstoffgesetz (MinroG):

Die nationalen Regelungen betreffend die Entsorgung von Steinerzeugungsabfällen in Österreich finden sich im Bundesgesetz über mineralische Rohstoffe (Mineralrohstoffgesetz – MinroG, BGBl. I Nr. 38/1999 in der Fassung BGBl. I Nr. 14/2021). Darin sind auch die oben angeführten europäischen Vorgaben der Richtlinie 2006/21/EG umgesetzt (siehe dazu oben unter Punkt 1.3).

Abfälle, die unmittelbar beim Aufsuchen, Gewinnen, Speichern oder Aufbereiten mineralischer Rohstoffe anfallen (bergbauliche Abfälle) fallen demnach nicht unter die generellen Regelungen des Bundesgesetzes über eine nachhaltige Abfallwirtschaft (Abfallwirtschaftsgesetz 2002 – AWG, BGBl. I Nr. 102/2002 in der Fassung BGBl. I Nr. 8/2021).

Bergbau-Abfall-Verordnung (BBA-VO)

Die Bergbau-Abfall-Verordnung basiert auf dem MinroG und dient als Spezialregelung, sowohl dem Schutz des menschlichen Lebens und der Gesundheit als auch dem Schutz vor unzumutbaren Lärm- und Geruchsbelästigungen und dem Schutz der Umwelt bei der Bewirtschaftung bergbaulicher Abfälle.

Mit dieser Verordnung wurden auch mehrere europäische Regelungen umgesetzt:

1. die Richtlinie 2006/21/EG über die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie und zur Änderung der Richtlinie 2004/35/EG, ABl. Nr. L 102 vom 11.04. 2006 S. 15;
2. die Entscheidung 2009/337/EG über die Festlegung der Kriterien für die Einstufung von Abfallentsorgungseinrichtungen gemäß Anhang III der Richtlinie 2006/21/EG, ABl. Nr. L 102 vom 22.04.2009 S. 7;
3. die Entscheidung 2009/359/EG zur Ergänzung der Begriffsbestimmung von „Inertabfälle“ gemäß Artikel 22 Absatz 1 Buchstabe f der Richtlinie 2006/21/EG, ABl. Nr. L 110 vom 01.05.2009 S. 46;
4. die Entscheidung 2009/360/EG zur Ergänzung der technischen Anforderungen für die Charakterisierung der Abfälle gemäß der Richtlinie 2006/21/EG, ABl. Nr. L 110 vom 01.05.2009 S. 48, und
5. die Entscheidung 2009/335/EG über technische Leitlinien für die Festsetzung der finanziellen Sicherheitsleistung gemäß der Richtlinie 2006/21/EG, ABl. Nr. L 101 vom 21.04.2009 S. 25.

Die Bergbau-Abfall-Verordnung enthält insbesondere nähere Regelungsinhalte zum Abfallbewirtschaftungsplan (§ 4; siehe dazu unten unter Punkt 2.4.) bzw. zu dessen Mindestinhalten und betreffend die Anforderungen an den Bau und Betrieb von Abfallentsorgungsanlagen (§ 5; siehe dazu unten unter Punkt 2.5).

Abfallbewirtschaftung im Bergbaubetrieb

Abfallbegriff im Bergbaubetrieb

In Österreich gibt es eine materiellrechtliche Unterscheidung zwischen allgemeinen Abfällen und bergbaulichen Abfällen. Dies bringt die Anwendung unterschiedlicher Materiengesetze (Abfallwirtschaftsgesetz und Mineralrohstoffgesetz, jeweils mit weiteren spezialrechtlichen Regelungen) mit sich.

Konkret sind Abfälle, die unmittelbar beim Aufsuchen, Gewinnen, Speichern oder Aufbereiten mineralischer Rohstoffe anfallen (bergbauliche Abfälle) - sofern diese Tätigkeiten dem Mineralrohstoffgesetz - unterliegen und diese Abfälle innerhalb eines Bergbaubetriebs verwendet oder abgelagert werden, sind vom allgemeinen Abfallwirtschaftsrecht ausgenommen (§ 3 Absatz 1 Ziffer 3 Abfallwirtschaftsgesetz 2002) und fallen in die spezialrechtliche Regelung des MinroG. Keine bergbaulichen Abfälle sind daher Abfälle, die nicht direkt auf diese bergbaulichen Tätigkeiten zurückzuführen sind. Diese Unterscheidung wurde aus den europarechtlichen Vorgaben der Richtlinie 2008/98/EG in nationales Recht übernommen (siehe dazu oben Punkt 1.3).

Die bergbaurechtlichen Regelungen gelten jedoch nur für Abfälle, die unmittelbar bei Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten und Lagern von mineralischen Rohstoffen anfallen, sofern diese Tätigkeiten dem MinroG unterliegen und diese Abfälle innerhalb eines Bergbaubetriebes verwendet oder abgelagert werden. Abfälle die nicht unmittelbar bei der bergbaulichen Tätigkeit anfallen (z.B. Altöl, Altgeräte, Lebensmittelabfälle und Altbatterien) unterfallen den Anwendungsbereich des AWG.

Die Feststellung, ob es sich im Zusammenhang mit durch Bergbautätigkeit angefallenen Rückständen um bergbauliche Abfälle handelt, hat demnach in zwei Stufen zu erfolgen (*Leitfaden Bergbauabfall, Wirtschaftskammer Österreich 2010, 6.*):

1. Zunächst ist zu beurteilen, ob der Abfallbegriff im Sinne der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) erfüllt ist, da das MinroG keinen eigenen Abfallbegriff vorsieht und die Bergbauabfall-RL (RL 2006/21/EG) an den Abfallbegriff der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) anknüpft:

Der Abfallbegriff ist demnach dann erfüllt, wenn

Entledigungsabsicht (subjektiver Abfallbegriff) besteht, oder

die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall (objektiver Abfallbegriff) erforderlich ist, um die öffentlichen Interessen nicht zu beeinträchtigen.

Wenn dies zutrifft, ist weiters zu fragen, handelt es sich um

2. Abfälle, die „unmittelbar“ beim Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten mineralischer Rohstoffe gemäß MinroG angefallen sind. „Unmittelbar“ bedeutet aber nicht, dass etwa bei der Herstellung von Auffahrungstollen, Bergbaustraßen und –halden außerhalb des unmittelbaren Abbaubereiches anfallendes Material keine bergbaulichen Abfälle seien.

Auch dieses Material ist bergbauspezifisch und ist als bergbaulicher Abfall zu qualifizieren.

Wenn der Abfallbegriff und die Unmittelbarkeit zu bejahen sind, finden das MinroG und die BBA-VO Anwendung; wenn die Unmittelbarkeit fehlt, gelten die Vorschriften des AWG.

Falls bergbaulicher Abfall vorliegt, gelten grundsätzlich für alle Arten von bergbaulichen Abfällen bestimmte Anforderungen und, abgestimmt auf die Eigenschaften der Abfälle bzw. Kategorie der Abfallentsorgungsanlage, die weiteren Vorschriften des MinroG bzw. der BBA-VO.

Das MinroG schreibt nach § 109 Absatz 3 vor, dass zur Vorsorge für den Schutz der Umwelt der Bergbauberechtigte Maßnahmen zur Vermeidung von Einwirkungen zu treffen hat, welche geeignet sind, insbesondere den Boden, den Pflanzenbestand oder den Tierbestand bleibend zu schädigen.

Insofern hat das Aufsuchen, Aufbereiten, Suchen und Erforschen mineralischer Rohstoffe so zu erfolgen, dass nach dem besten Stand der Technik vermeidbare Emissionen unterbleiben.

Soweit es sich um die Bewirtschaftung bergbaulicher Abfälle handelt, hat der Bergbauberechtigte darüber hinaus Maßnahmen zur Vermeidung einer über das zumutbare Maß hinausgehenden Beeinträchtigung von Gewässern (§ 119 Abs. 5 letzter Satz MinroG, mit dem Verweis auf die wasserrechtlichen Vorschriften) zu treffen und ferner den Stand der Technik im Hinblick auf die Eigenschaften der Abfallentsorgungsanlage, ihres Standortes und der Umweltbedingungen am Standort zu berücksichtigen. Der Einsatz einer bestimmten Technologie wird hierdurch nicht vorgeschrieben.

Für den laufenden Betrieb benötigt die Bergbauanlage einen Betriebsplan. Für die Genehmigung eines solchen Betriebsplans ist es erforderlich, dass beim Aufschluss und/oder Abbau keine Abfälle entstehen, die nach dem besten Stand der Technik vermeidbar oder nicht verwertbar sind. Soweit eine Vermeidung oder Verwertung der Abfälle wirtschaftlich nicht zu vertreten ist, muss gewährleistet sein, dass die entstehenden Abfälle ordnungsgemäß entsorgt werden.

Wesentliche Begriffsdefinitionen für den bergbaulichen Betrieb (gemäß MinroG)

Der bergbauliche Abfallbegriff basiert auf den unmittelbaren Zusammenhang mit dem bergbaulichen Betrieb. Die diesbezüglichen Tätigkeiten bzw. Begrifflichkeiten sind im MinroG definiert:

„mineralischer Rohstoff“: Jedes Mineral, Mineralgemenge und Gestein, jede Kohle und jeder Kohlenwasserstoff, wenn sie natürlicher Herkunft sind, unabhängig davon, ob sie in festem, gelöstem, flüssigem oder gasförmigem Zustand vorkommen (§ 1 Ziffer 8 MinroG);

„Aufsuchen“: Jede mittelbare und unmittelbare Suche nach mineralischen Rohstoffen einschließlich der damit zusammenhängenden vorbereitenden Tätigkeiten sowie das Erschließen und Untersuchen natürlicher Vorkommen mineralischer Rohstoffe und solche enthaltender verlassener Halden zum Feststellen der Abbauwürdigkeit (§1 Ziffer 1 MinroG);

„Gewinnen“: Das Lösen oder Freisetzen (Abbau) mineralischer Rohstoffe und die damit zusammenhängenden vorbereitenden, begleitenden und nachfolgenden Tätigkeiten (§ 1 Ziffer 2 MinroG);

„Aufbereiten“: Das trocken und/oder naß durchgeführte Verarbeiten von mineralischen Rohstoffen zu verkaufsfähigen Mineralprodukten mittels physikalischer, physikalisch-chemischer

und/oder chemischer Verfahren, insbesondere das Zerkleinern, das Trennen, das Anreichern, das Entwässern (Eindicken, Filtern, Trocknen, Eindampfen), das Stückigmachen (Agglomerieren, Brikettieren, Pelletieren) und das Laugen, sowie die mit den genannten Verfahren zusammenhängenden vorbereitenden, begleitenden und nachfolgenden Tätigkeiten (§ 1 Ziffer 3 MinroG);

„Speichern": Das Einbringen mineralischer Rohstoffe in gelöstem, flüssigem oder gasförmigem Zustand in geologische Strukturen und die damit zusammenhängenden vorbereitenden, begleitenden und nachfolgenden Tätigkeiten (§ 1 Ziffer 4 MinroG);

Bester Stand der Technik

Der beste Stand der Technik ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen, Bau- oder Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erprobt und erwiesen ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere jene vergleichbaren Verfahren, Einrichtungen Bau- oder Betriebsweisen heranzuziehen, welche am wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind (§ 71a Abs. 1 der Gewerbeordnung 1994).

Europäische Rechtsprechung (EuGH)

Zur Definition des Abfallbegriffes gibt es eine umfangreicht Judikatur des Europäischen Gerichtshofs (EuGH).

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) beurteilte urteilte bereits wiederholt zu Fragen den Abfallbegriffs im Bergbaurecht.

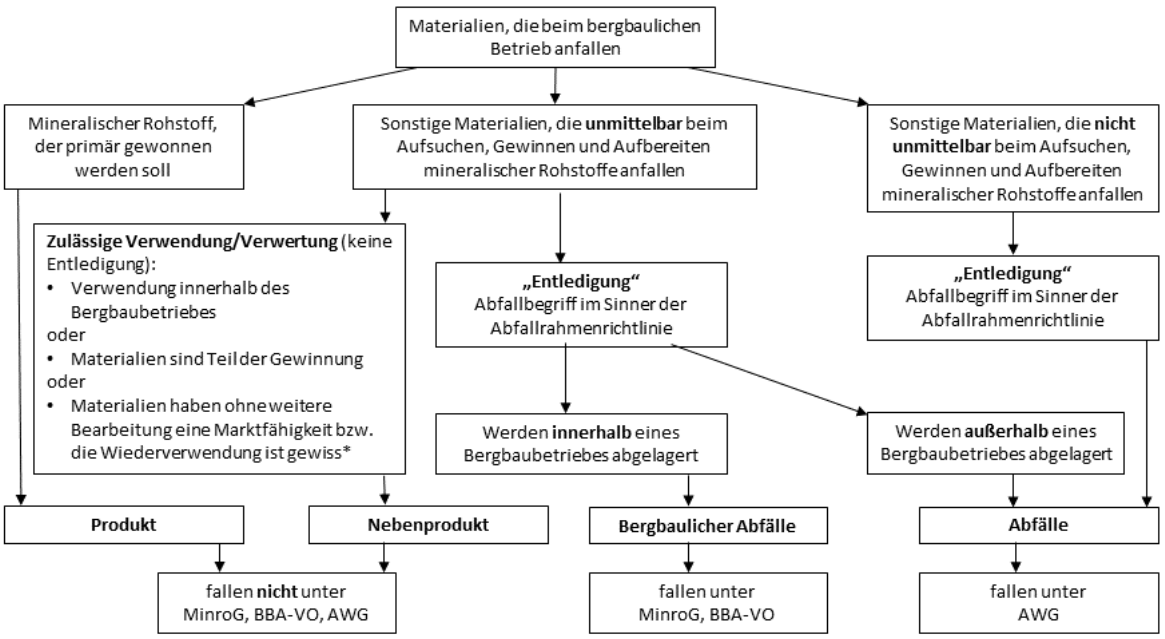
Im Urteil „*Palin Granit*" (*EuGH C-9/00 vom 18.04.2002*) wurde von einem Steinbruch angefallenes Bruchgestein für unbestimmte Zeit bis zu einer möglichen Verwendung gelagert. Die zentrale Frage in diesem Verfahren war, ob dieses Bruchgestein als Abfall zu qualifizieren ist.

Nach Ansicht des EuGHs ist das aus dem Betrieb eines Steinbruchs stammende Bruchgestein, das für unbestimmte Zeit bis zu einer möglichen Verwendung gelagert wird, und dessen sich der Betreiber entledigt oder entledigen will, als Abfall einzustufen. Durch diese faktische Entledigung des Gesteins ist der Abfallbegriff nach Ansicht des EuGHs erfüllt. Das bei einem Werksteinbruch anfallende Bruchgestein ist dann nicht als Abfall einzustufen, wenn seine Wiederverwendung ohne weitere Bearbeitung gewiss und nicht nur möglich ist.

Im Urteil „*Avesta Polarit*" (*EuGH C-114/01 vom 11.09.2003*) befasste sich der EuGH mit der Frage, ob die im Bergbau bei der Erzgewinnung anfallende Nebengestein und/oder die bei der Erzaufbereitung anfallenden Sandrückstände Abfälle darstellen. Will sich der Besitzer von im Bergbau anfallendem Nebengestein und von bei der Erzaufbereitung anfallenden Sandrückständen entledigen, so sind diese Materialien nach Ansicht des EuGHs als Abfall einzustufen. Es sei denn, der Besitzer verwendet sie rechtmäßig zur erforderlichen Auffüllung der Stollen der betreffenden Gruben und erbringt ausreichende Garantien dafür, dass die für diese Verwendung bestimmten Stoffe gekennzeichnet und tatsächlich diesem Zweck zugeführt werden.

Besteht die Möglichkeit, dass das Material tatsächlich nicht verwendbar ist, nicht die notwendigen technischen Anforderungen für die Verwendbarkeit erfüllt oder keine Nachfrage nach dem Material besteht, so sollte er weiterhin als Abfall angesehen werden (*Mitteilung der Kommission an den Rat und das europäische Parlament zur Mitteilung zu Auslegungsfragen betreffend Abfall und Nebenprodukte vom 21.02.2007; EuGH C-444/00 Mayer Parry (2003).*) Durch den Abfallcharakter

wird die Umwelt vor den möglichen Folgen dieser Ungewissheit geschützt. Stellt sich danach heraus, dass die Abfälle tatsächlich eine sinnvolle Aufgabe erfüllen können, so verliert er seine Eigenschaft als Abfall, wenn er wieder als Rohstoff verwendbar gemacht worden ist



*Wiederverwertung: Werden mineralische Rohstoffe oder Nebenprodukte bis zu ihrer weiteren Verwendung zwischengelagert, so handelt es sich nicht um (bergbauliche) Abfälle. Dies gilt auch dann, wenn die Absicht der weiteren Verwendung feststeht, die Zwischenlagerung aber länger als die in § 119a MinroG genannten Fristen dauert.

Quelle: *Leitfaden Bergbauabfall, Wirtschaftskammer Österreich 2010, 5.*

Abfallbewirtschaftungsplan

Der Bergbauberechtigte hat unter Berücksichtigung des Grundsatzes der nachhaltigen Entwicklung einen Abfallbewirtschaftungsplan für die Minimierung, Behandlung, Verwertung und Beseitigung bergbaulicher Abfälle aufzustellen (§ 117a MinroG).

Der Abfallbewirtschaftungsplan hat folgende Ziele:

1. Vermeidung oder Verringerung der Entstehung von Abfällen und ihrer Schädlichkeit, insbesondere durch

   a) Berücksichtigung der Abfallbewirtschaftung bereits in der Planungsphase und bei der Wahl des Verfahrens zur Gewinnung und Aufbereitung der mineralischen Rohstoffe,

   b) gezielte Sammlung, Zwischenlagerung und Wiederverwendung bzw. Kreislaufführung von Oberboden, Bergen, Deckgebirge und taubem Gestein z.B. im Zuge der Rekultivierung, des Versatzes und der Oberflächengestaltung,

   c) Berücksichtigung der Veränderungen, die bergbauliche Abfälle infolge der größeren Oberfläche und der Übertage-Exposition durchlaufen können,

   d) Verwendung der bergbaulichen Abfälle zum Verfüllen von Abbauhohlräumen nach Gewinnung des mineralischen Rohstoffes, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist,

e) Wiederaufbringen des Oberbodens nach Stilllegung der Abfallentsorgungseinrichtung oder – wenn dies nicht möglich ist – Verwendung des Oberbodens an einem anderen Ort und

f) Einsatz weniger schädlicher Stoffe bei der Aufbereitung mineralischer Rohstoffe, sowie

2. Sicherstellung einer kurz- und langfristig sicheren Beseitigung der bergbaulichen Abfälle, insbesondere indem bereits in der Planungsphase die Bewirtschaftung während der Betriebsphase und nach der Stilllegung berücksichtigt wird und ein Konzept gewählt wird, das

   a) so wenig wie möglich eine Überwachung, Kontrolle und Verwaltung der stillgelegten Abfallentsorgungseinrichtung erfordert,

   b) langfristig negative Auswirkungen, die zum Beispiel auf das Austreten von Luft- und Wasserschadstoffen aus der Abfallentsorgungseinrichtung zurückgeführt werden können, verhindert oder zumindest so weit wie möglich verringert und

   c) die langfristige geotechnische Stabilität von Dämmen oder Halden, die über das vorher bestehende Oberflächenniveau hinausragen, sicherstellt.

Die BBA-VO enthält in § 4 weitere Detailregelung bzw. die zwingenden Mindestinhalte des aufzustellenden Abfallbewirtschaftungsplans. Unter anderem hat eine Charakterisierung der bergbaulichen Abfälle (Ziffer 1) und eine Beschreibung betreffend die Verfahren, bei denen diese bergbaulichen Abfälle entstehen, und jegliche Nachbehandlung, der diese unterzogen werden (Ziffer 2), stattzufinden

Abfallentsorgungsanlage

Eine Abfallentsorgungsanlage (§ 119a MinroG) ist eine Anlage zur Sammlung oder Ablagerung von festen, flüssigen, gelösten oder in Suspension gebrachten bergbaulichen Abfällen, wenn

1. die Abfallentsorgungseinrichtungen in Kategorie A eingestuft werden oder
2. die bergbaulichen Abfälle im Abfallbewirtschaftungsplan als gefährlich beschrieben sind oder
3. die bergbaulichen Abfälle gefährlich sind, unerwartet anfallen und mehr als sechs Monate gelagert werden sollen oder
4. die bergbaulichen Abfälle nicht gefährlich und nicht inert sind und mehr als ein Jahr gelagert werden sollen oder
5. die bergbaulichen Abfälle nicht gefährlich sind und beim Aufsuchen anfallen, oder unverschmutzter Boden oder Inertabfall (Abfall, der keinen wesentlichen physikalischen, chemischen oder biologischen Veränderungen unterliegt) sind und mehr als drei Jahre gelagert werden sollen.

Die BBA-VO enthält in § 5 die konkreten Detailregelungen betreffend die Anforderungen an den Bau und Betrieb von Abfallentsorgungsanlagen.

Keine Abfallentsorgungsanlagen sind Abbauhohlräume, in die der bergbauliche Abfall zur Ausübung der Bergbautätigkeit oder zum Schutz der Oberfläche oder zur Sicherung der Oberflächennutzung nach Beendigung der Bergbautätigkeit verbracht wird.

Grundsätzlich ist eine Abfallentsorgungsanlage daher nur für jene bergbaulichen Abfälle bzw. Materialien nötig, welche nicht ordentlich wiederverwertet werden können. Dementsprechend ist die Deponierung von nicht verwertbaren Materialien, sei es auf Grund ihrer gefährlichen Eigenschaften oder ihres langfristigen Lagerungsbedarfs, stets als Ultima Ratio zu sehen.

Ausnahmen für bestimmte bergbauliche Abfälle

Die Behörde hat über Antrag des Bergbauberechtigten für nicht gefährliche Abfälle aus dem Aufsuchen mineralischer Rohstoffe, soweit es sich nicht um Öl und Evaporite, ausgenommen Gips und Anhydrit, handelt, und für unverschmutzten Boden Erleichterungen oder Ausnahmen von bestimmten gesetzlichen Anforderungen zuzulassen (§ 119c MinroG).

Zusammenfassung und Fazit

Die Definition des bergbaulichen Abfalles erfolgt insbesondere durch die Richtlinie 2006/21/EG und deren nationale Umsetzung in Österreich durch das MinroG und die BBA-VO. Jedoch ist bei der Frage ob im konkreten Fall ein bergbaulicher Abfall vorliegt oder nicht, stets eine Einzelfallbetrachtung nötig. Denn die Qualifizierung als bergbaulicher Abfall ist von mehreren Faktoren abhängig. Dazu kommt ebenfalls noch der Umstand, dass trotz spezialrechtlicher Regelung der Abfallbegriff trotzdem auf der Abfallrahmenrichtlinie basiert.

Auch die umfangreiche (europäische) Rechtsprechung zeigt, dass die Abgrenzung, welche Materialien als generell als Abfall zu sehen sind bzw. welche Materialien bergbaulicher Natur sind, oft nicht eindeutig ist.

Die Einführung des Begriffs „bergbaulicher Abfall“ durch die Richtlinie 2006/21/EG und die damit einhergehende Trennung vom generellen Abfallrecht ist daher zu hinterfragen. Denn die Richtlinie 2006/21/EG schafft keinen vollwertigen Abfallbegriff und verweist nach wie vor auf den Abfallbegriff der Abfallrahmenrichtlinie.

Die bestehenden rechtlichen Vorgaben schreiben jedoch keine bestimmten Techniken betreffen der Möglichkeiten zur Wieder- bzw. Weiterverwertung von Materialien vor. Allerdings bewirkt die verzweigte Regelungsthematik betreffend die Qualifizierung des Abfallbegriffes eine gewisse Rechtsunsicherheit. Speziell für kleinere Betriebe ist das Risiko wohl zu groß sich in einen rechtsunsicheren Raum zu bewegen und neue Techniken zur Materialwiederverwertung bzw. Materialweiterverwertung zu erproben. Eine überraschende Nachforderung von abfallrechtlichen Abgabepflichten könnten den Betrieb schnell in wirtschaftliche Schwierigkeiten bringen.

Dieser Rechtsunsicherheit könnte durch anwendungsorientierte Richtlinie betreffend die Verwertung von mineralischen Stoffen (Steinerzeugungsabfällen) begegnet werden. Denn die generelle Abschaffung des bergbaulichen Abfallbegriffes bzw. die rückkehrende Vereinheitlichung des Abfallrechts, bedarf eine Änderung der europarechtlichen Grundlagen.

Auch für den praktischen Betrieb wären Richtlinien mit konkreten Grenzwerten, technischen Vorgaben und verbindlichen Handlungsanleitung ein geeignetes Mittel, um die nötige Rechtssicherheit zu schaffen.

E.C.O. Institut für Ökologie

Biodiversität als Ziel und Schutzgut

Ziele und Strategien

Das primäre Ziel des Langzeit-Biodiversitätsindex (LBI) ist die langfristige Betrachtung der Auswirkungen von Umwelteinwirkungen in Rohstoffabbaugebiete und in weiterer Folge die Bewertung der Auswirkungen auf den Artenreichtum. Die übergeordnete Zielsetzung und Motivation ist demnach die nachhaltige Sicherung der Biodiversität in einem bestimmten Gebiet durch den Einsatz des LBI.

Die Erhaltung und Steigerung der Biodiversität, also die biologische Vielfalt in einem begrenzten Gebiet, war und ist Inhalt von internationalen und nationalen politischen Zielsetzungen. Die politischen Zielsetzungen und Strategien sind richtungsweisend, geben jedoch nur allgemeine Vorsätze wieder. Diese strategischen Vorgaben müssen daher erst in verbindliche internationale und nationale Rechtsakte umgesetzt werden.

Aktuell zielt die Biodiversitätsstrategie der europäischen Union (EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives) darauf ab, dass einerseits der Flächenverbrauch eingedämmt wird und andererseits Schutzgebiete erweitert und Ökosysteme wiederhergestellt werden.

Die Biodiversitätsstrategie Österreich 2020+ beinhaltet Ziele und Maßnahmen für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Österreich, die sich an internationalen Zielsetzungen orientieren.

In fünf Handlungsfeldern sind zwölf Ziele formuliert:

Handlungsfeld 1: Biodiversität kennen und anerkennen

Ziel 1: Bedeutung der Biodiversität ist von der Gesellschaft anerkannt

Ziel 2: Biodiversitätsforschung und Biodiversitätsmonitoring sind ausgebaut

Bewertung der Gefahren und Risiken sowie der Chancen für die Steuerung der Einflussfaktoren auf die Biodiversität und daraus abgeleitet die Entwicklung von Handlungsoptionen für Schutzmaßnahmen (inkl. Beweissicherung/Erfolgskontrolle)

Handlungsfeld 2: Biodiversität nachhaltig nutzen

Ziel 3: Land- und Forstwirtschaft tragen zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität bei

Ziel 4: Wildtierbestand und Fischbestand sind an naturräumliche Verhältnisse angepasst

Ziel 5: Tourismus und Freizeitaktivitäten erfolgen im Einklang mit Biodiversitätszielen

Handlungsfeld 3: Biodiversitätsbelastungen reduzieren

Ziel 6: Energieversorgung erfolgt biodiversitätsschonend

Ziel 7: Schadstoffeinträge sind reduziert

Ziel 8: Negative Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten sind reduziert

Ziel 9: Biodiversitätsgefährdende Anreize, einschließlich Subventionen, sind abgebaut oder umgestaltet

Entwicklung von Anreizen für die verstärkte Nutzung von Umweltmanagementsystemen mit Biodiversitätsbezug

Handlungsfeld 4: Biodiversität erhalten und entwickeln

Ziel 10: Arten und Lebensräume sind erhalten

Identifizierung und Entwicklung von Optionen zur Erhaltung von Biodiversitäts-Hotspots außerhalb von Schutzgebieten unter Wahrung eines adäquaten Interessenausgleichs

Ziel 11: Biodiversität und Ökosystemleistungen sind in den Bereichen Raumordnung und Verkehr/Mobilität berücksichtigt

Handlungsfeld 5: Biodiversität weltweit sichern

Ziel 12: Beitrag zur Bewältigung der globalen Biodiversitätskrise ist geleistet

Aktuell bestehen somit sowohl auf europäischer als auch auf nationaler-österreichischer Ebene, verstärkte politische Bestrebungen zur Stärkung der Biodiversität.

Unionsrechtliche und Internationale Rechtsquellen

Auf internationaler und europäischer Ebene gibt es bereits eine breite Zahl von Rechtsquellen, welche (unter anderem) auf den Schutz der Biodiversität abzielen. Dabei sind zwei Richtlinien von zentraler Bedeutung:

Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, ABl 1992 L 206/7)

Vogelschutz Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates von 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, ABl 2010 L 20/7).

Diese beiden Richtlinien haben das primäre Ziel, wildlebende Arten und deren Lebensräume zu sicher und zu schützen. Auch die europaweite Vernetzung, die Ausbreitung und Wiederbesiedelungsprozesse soll durch diese Regelungen gefördert werden.

Neben diesen beiden Richtlinien gibt es noch weitere Rechtsquellen welche zum Teil ebenfalls auf den Schutz der Biodiversität abzielen:

Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (so genanntes Washingtoner Artenschutzübereinkommen)

Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung (so genannte Ramsar Konvention)

Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihre natürlichen Lebensräume (so genannte Berner Konvention)

Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt

Übereinkommen über die biologische Vielfalt (so genannte Artenvielfaltskonvention)

Übereinkommen zum Schutz der Alpen (so genannte Alpenschutzkonvention)

Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (so genannte Bonner Konvention)

Nationale Rechtsquellen in Österreich

In Hinblick auf den Schutz der Biodiversität in Österreich, kommt in erster Linie den Naturschutzgesetzen der einzelnen Bundesländer zentrale Bedeutung zu. Die Materie des Naturschutzes liegt in Österreich in Gesetzgebung und Vollziehung in den Zuständigkeiten der neun Bundesländer.

Die Biodiversität ist in beinahe allen Naturschutzgesetzen als allgemeines Schutzgut angeführt. So beinhalten zum Beispiel

§ 1 Absatz 1 lit. b Kärntner Naturschutzgesetz „den Artenreichtum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren natürliche Lebensräume“,

§ 1 Salzburger Naturschutzgesetz „natürliche oder überlieferte Lebensräume für Menschen, Tiere und Pflanzen und der Artenreichtum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt unter besonderer Berücksichtigung der Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Art I lit. g der FFH-Richtlinie)“ und

§ 1 Absatz 1 Ziffer 1 Niederösterreichisches Naturschutzgesetz „die ökologische Funktionstüchtigkeit der Lebensräume, die Vielfalt, der Artenreichtum und die Repräsentanz der heimischen und standortgerechten Tier- und Pflanzenwelt“

Biodiversität als Schutzgut des jeweiligen Naturschutzgesetzes. Die Erhaltung, der Schutz und die Pflege der Artenvielfalt oder des Artenreichtums – je nachdem wie die „Biodiversität“ in den jeweiligen Gesetzt bezeichnet wird – ist somit bereits als Schutzgut an zentraler Stelle im österreichischen Recht verankert.

Neben der Regelugen der Naturschutzgesetze sind auch die Bestimmungen anderer Rechtsquellen zu beachten. So ist vor allem die Alpenkonvention zu nennen, wo Teile dieser (wie das Artikel 6 Absatz 1 des Bergwaldprotokolls) in Österreich unmittelbar anwendbar sind.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass es in der österreichischen Rechtsordnung - primär mit den Naturschutzgesetzen der Länder - bereits vorhandene Anknüpfungspunkte in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität gibt.

Der LBI und seine Implementierung in das nationale Rechtssystem

Bedarf und Erfordernis eines Biodiversitätsmonitorings

Bei Bergbauvorhaben stehen meist die Regelungen des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes 2000 (basierend auf der Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung, zuletzt geändert durch die Änderungs-Richtlinie 2014/52/EU vom 16.4.2014) in einem zentralen Fokus. Durch die Inhalte dieser Regelungen soll eine Vermeidung oder Verminderung von nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt und Schutzgüter während der Aufschluss- und Abbauphase erreicht werden. Jedoch braucht es konkrete Werkzeuge und Maßnahmen, welche die relevanten Schutzgüter – auch nach Abschluss der Abbautätigkeiten - sichern. Bei Bergbauvorhaben sind insbesondere auch Maßnahmen zur Vorbereitung der Folgenutzung (zum Beispiel Badesee,

Wiederaufforstung, Renaturierung, ökologische Ausgleichsflächen) zu berücksichtigen (BMLRT 2011).

Unter Berücksichtigung der internationalen Vorgaben und Empfehlungen sind Maßnahmen auf deren Wirksamkeit anhand eines Maßnahmenmanagements und Monitorings zu prüfen. So können Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen positive Effekte auf Populationsgröße und die Populationsentwicklung einzelner Arten (IUCN 2017) und darüber hinaus auf die gesamte Biodiversität in einem bestimmten Gebiet haben. Verbunden mit dem ökologischen Nutzen sind auch zuvor geleistete Umsetzungsinvestitionen im Rahmen einer Kosten-Nutzenanalyse miteinzubeziehen. Durchdachte und ausgereifte Methoden berücksichtigen demnach durch eine umfassende Gesamtschau die Kosten, den Nutzen und die Durchführbarkeit von Maßnahmen.

Der LBI basiert per se auf der Anzahl unterschiedlicher Arten und ihrem Gefährdungsgrad und errechnet sich aus dem Verhältnis zwischen potenzieller und aktueller Biodiversität.

Durch die Verwendung indexbasierter Indikatoren (Rote Liste Arten), die Durchführung einer standardisierten Datenerhebung und Berechnung standardisierter Abbau-Einheiten, können die Anforderungen an ein Biodiversitätsmonitoring erfüllt werden. Wesentlich Anforderungen sind dabei die Aggregierbarkeit und Tansferierbarkeit („Proper but simple“), die Langzeit-Signifikanz über den gesamten Abbauprozess, der Spielraum für individuelle Anpassung und die Überschaubarkeit der Kosten.

Der Nutzen eines Langzeit-Biodiversitätsindex spiegelt sich nicht nur durch erhöhte Artenvielfalt wider. Auf betrieblicher Ebene dient darüber hinaus auch

der internen Dokumentation und Grundlage für das Management von Maßnahmen,

als Grundlage für etwaige zukünftige Planungen und Verfahren,

als Nachweis der besonderen Vorsorge (gegenüber Behörde) und

zur positiven Öffentlichkeitsarbeit.

Rechtliche Einordnung des LBI

Der LBI stellt somit eine konkrete technische Maßnahme dar, um die langfristigen Betrachtungen der Auswirkungen von Umwelteinwirkungen in Rohstoffabbaugebiete und in weiterer Folge die Bewertung der Auswirkungen auf den Artenreichtum vornehmen zu können. Der LBI ist also ein Werkzeug zur nachhaltigen Sicherung der Biodiversität in einem bestimmten Gebiet beziehungsweise zur Umsetzung der oben angeführten Zielsetzung.

Um den LBI auch verbindlich umsetzen zu können, braucht es eine konkrete rechtliche Umsetzung bei der Anwendung des LBI, welche in letzter Konsequenz auch hoheitliche sanktionierbar ist. Dadurch soll eine konsequente Zielerreichung garantiert werden.

Eingriffs-Ausgleichs Regelungen (Ausgleichsmaßnahmen)

Wie bereits oben unter Punkt 1.3 ausgeführt wurde, bieten die Naturschutzgesetze der österreichischen Bundesländer einen Anknüpfungspunkt in Hinblick auf die Biodiversität als zu wahrendes Schutzgut. In einigen Bundesländern enthalten die jeweiligen Naturschutzgesetzen

Regelungen über die Schaffung von Ersatzlebensräumen. Diese Ausgleichsmaßnahmen sollen als verbindliche Rechtsinstrumente einen Eingriff in bestimmte Schutzgüter des Naturschutzgesetzes kompensieren. Demnach gibt es im österreichischen Rechtssystem grundsätzlich bereits ein Instrument, welches Beeinträchtigungen der Natur (hier Biodiversität) und Landschaft durch ein bestimmtes Vorhaben bzw. Projekt ausgleichen soll. Die gesetzlichen Regelungen sind zum Teil sehr unterschiedlich ausgestaltet, sehen aber allesamt primär einen tatsächlichen Ausgleich in der Form eines zu schaffenden Ersatzlebensraumes und sekundär einen finanziellen Ausgleich (Ersatzgeldbetrag) vor.

Die Regelugen über Ausgleichsmaßnahmen und der LBI verfolgen dieselbe Zielsetzung. Bestimmte Schutzgüter – hier speziell in Hinblick auf die Biodiversität – sollen dauerhaft geschützt und erhalten werden. Das Instrument der Ausgleichsmaßnahmen ermöglich daher in seiner grundsätzlichen Zielsetzung die rechtliche Möglichkeit einen Eingriff in die Biodiversität durch einen geeigneten Ersatz (Schaffung eines geeigneten Ersatzlebensraumes) auszugleichen.

Die Methodik für die Ermittlung und Berechnung von Ausgleichsmaßnahmen ist beispielsweise in § 4 der Verordnung der Oberösterreichischen Landesregierung, mit der Richtlinien für die Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen erlassen werden, verbindlich geregelt. Demgemäß ist eine flächenmäßige Bewertung vorzunehmen. Die Berechnung erfolgt in Form eines Punktesystems, das bei der vom Eingriff betroffenen Fläche die Werte vor und nach dem Eingriff (Ausgangswert und Eingriffswert) und bei der Ausgleichsfläche die Werte vor und nach der Durchführung der Ausgleichsmaßnahme (Ausgangswert und Ausgleichswert), angibt.

Das Instrument der Ausgleichsmaßnahmen könnte daher als Instrument für die langfristige Sicherung der Biodiversität in einem bestimmten Gebiet zur praktischen Umsetzung des LBI genutzt werden. So könnten Eingriffe in die Biodiversität an einer Stelle durch Ausgleichsmaßnahmen an einer anderen Stelle kompensiert werden.

Konkret schafft beispielsweiße § 51 Salzburger Naturschutzgesetz 1999 (in der Fassung LGBl Nr. 61/2020) die Möglichkeit, ein an sich bewilligungsunfähiges Vorhaben unter der Vorschreibung oder Anrechnung von beantragten Ausgleichsmaßnahmen die naturschutzrechtliche Bewilligung doch zu erhalten. Die Ausgleichsmaßnahme muss demnach vom Projektwerber vorgebracht bzw. beantragt werden um die naturschutzrechtliche Bewilligung für sein primäres Vorhaben zu erreichen. Es handelt sich dabei um eine positive Kompensationsmaßnahmen im naturschutzrechtlichen Verfahren. Jedoch verlangt die Bestimmung des § 51 Absatz 3 Ziffer 1 Salzburger Naturschutzgesetz eine wesentliche Verbesserung des Naturhaushaltes (oder Landschaftsbildes). Darunter ist eine jedoch Aufwertung um zumindest 30% im Vergleich zur beeinträchtigten Fläche zu verstehen (Landesumweltanwaltschaft Salzburg, Leitfaden Eingriff und Ausgleich im Land Salzburg 2003, 7). Dieses Verhältnis von 1 zu 1,3 zwischen Eingriff und Ausgleich schafft eine zusätzliche Hürde. Denn diese Regelung ist sowohl für Vorhaben im öffentlichen als auch im privaten Interesse anwendbar. Darüber hinaus sind aber die speziellen Zulässigkeitsvoraussetzungen zu beachten, wonach eine Ausgleichsmaßnahme nur unter den bestimmten Kriterien des § 51 Salzburger Naturschutzgesetz zulässig ist.

Davon zu unterscheiden ist die Regelung des § 3a Absatz 4 Salzburger Naturschutzgesetz. Nach dieser Regelung braucht es ein vorrangiges öffentliches Interesse um in die Schutzgüter des Naturschutzes einzugreifen. In der Folge ist dieser Eingriff durch eine zwingende Ersatzleistung zu kompensieren. Im Gegensatz zu § 51 Salzburger Naturschutzgesetz kann ein Eingriff in die Biodiversität hier nur mit einem konkreten nachgewiesenen öffentlichen Interesse (zum Beispiel Hochwasserschutz) begründet werden. Dies bewirkt eine zwingende Pflicht zum Ausgleich in der Form eines Ersatzlebensraums. Subsidiär kann auch ein Ersatzgeldbetrag vorgeschrieben werden. Mit der Regelung des § 3a Absatz 4 Salzburger Naturschutzgesetz ist sind auch die Bestimmung

des § 12 Kärntner Naturschutzgesetz 2002 (in der Fassung LGBl Nr. 104/2019) und des § 10 Burgenländisches Naturschutz- und Landschaftspflegegesetz (in der Fassung LGBl. Nr. 89/2019) vergleichbar, da diese ebenfalls eine Ausgleichspflicht bei einem durch ein öffentliches Interesse gerechtfertigten Eingriffs vorsehen. Auch die Regelung des § 14 Absatz 3 und 4 Oberösterreichisches Natur- und Landschaftsschutzgesetzes 2001 (in der Fassung LGBl. Nr. 109/2019) in Verbindung mit der Verordnung der Oberösterreichischen Landesregierung, mit der Richtlinien für die Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen erlassen werden, sieht in bestimmten Fällen einerseits die zwingende Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen (Absatz 3) und andererseits die optionale Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen (Absatz 3) durch die Behörde vor. Auch nach § 27 Steiermärkisches Naturschutzgesetz 2017 (in der Fassung LGBl. Nr. 87/2019) sind im Falle eines überwiegenden öffentlichen Interesses am beantragten Vorhaben Ausgleichsmaßnahmen vorzuschreiben.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass die genannten gesetzlichen Bestimmungen über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in den einzelnen Naturschutzgesetzen der österreichischen Bundesländer (Salzburg, Kärnten, Burgenland, Steiermark, Oberösterreich) die zwingende oder zum Teil optionale Vorschreibung von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen nur in konkret definierten Fällen vorsehen. Zumeist wird eine Ausgleichspflicht im Falle einer Bewilligung auf Basis eines überwiegenden öffentlichen Interesses an dem beantragten Vorhaben und den damit verbundenen Beeinträchtigungen für die Natur bewirkt. Eine Ausnahme davon bildet § 51 Salzburger Naturschutzgesetz.

Insgesamt sind die gesetzlichen Bestimmungen als grundsätzliches rechtliches Instrument für eine verbindliche Eingriffs-Ausgleichs Regelung im Rahmen der Anwendung des LBI nur bedingt anwendbar. Grund dafür ist beschriebene eingeschränkte Anwendbarkeit auf bestimmte Anwendungsfälle.

Einen Sonderfall dazu bildet allerdings § 37 Vorarlberger Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung (Fassung vom LGBl.Nr. 24/2020). Demnach ist eine naturschutzrechtliche Bewilligung befristet, mit Auflagen oder unter Bedingungen zu erteilen, soweit dies erforderlich ist, um Beeinträchtigungen von Natur oder Landschaft zu vermeiden oder auf ein möglichst geringes Ausmaß zu beschränken. Wobei Auflagen und Bedingungen auch in der Vorschreibung ökologischer Ausgleichsmaßnahmen wie Ersatzlebensräumen bestehen können. Darüber hinaus kann die Behörde, wenn dies dem Interesse von Natur oder Landschaft besser entspricht als die Setzung hoheitlicher Maßnahmen und dem Interesse der Einfachheit, Raschheit und Kostenersparnis nicht widerspricht, mit dem Antragsteller vertragliche Vereinbarungen über die Erfüllung von Auflagen zur Schaffung von Ersatzlebensräumen schließen.

Die Besonderheit dieser Bestimmung ist, dass Ausgleichsmaßnahmen als gleichwertige Alternative zu den sonstigen Nebenbestimmungen eines Bescheides vorgesehen sind. Jedoch ist von der Behörde im Einzelfall zu entscheiden ob Beeinträchtigungen der Natur (oder Landschaft) am besten durch Ausgleichsmaßnahmen, sonstige Auflagen und/oder Bedingungen vermieden werden. Eine Vorschreibung dieser Nebenbestimmungen braucht eine sachlich gerechtfertigte Erforderlichkeit. Die Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen ist demnach nicht zwingend vorgesehen. In der Praxis wird es wohl auf den Grad der Beeinträchtigung ankommen. Die Vorschreibung gelinderer Nebenbestimmungen wird der Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen aber vorzuziehen sein, wenn die Beeinträchtigung der Natur bzw. der Biodiversität schon dadurch ausreichend beschränkt werden kann. Die Bestimmung des § 37 Vorarlberger Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung überlässt es daher

grundsätzlich der Behörde die geeigneten Instrumente zur Verminderung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu finden.

Nebenbestimmungen welche sachlich erforderlich sind um Beeinträchtigungen von Natur oder Landschaft zu vermeiden oder auf ein möglichst geringes Ausmaß zu beschränken, sind verbindlich mittels Bescheides vorzuschreiben. Das Instrument der Ausgleichsmaßnahmen (Schaffung von Ersatzlebensräumen und sekundäre Bezahlung eines Ersatzgeldbetrages) bildet daher eine mögliche Variante um die Zielsetzungen des LBI verbindlich durchzusetzen.

Daneben kann die Schaffung von Ersatzlebensräumen auch vertraglich vereinbart werden. Dies setzt jedoch den Willen der Behörde und des Antragsstellers voraus.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass das Instrument der Ausgleichsmaßnahmen grundsätzlich ein geeignetes rechtliches Instrument darstellt um die Ziele des LBI zur dauerhaften Sicherung der Biodiversität für ein bestimmtes Gebiet im österreichischen Rechtssystem, konkret in den Naturschutzgesetzen der Bundesländer, verbindlich anzuwenden.

Vorschreibung des LBI

Wie oben ausgeführt wurde, stellen Ausgleichsmaßnahmen im österreichischen Naturschutzrecht (Naturschutzgesetze der Bundesländer) ein geeignetes Rechtsinstrument zur Implementierung des LBI in das österreichische Rechtssystem dar. Ausgleichsmaßnahmen werden dabei als Nebenbestimmungen in dem jeweiligen Bewilligungsbescheid verbindlich vorgeschrieben, sie sind als normative Aussprüche in den Spruch des Bescheides aufzunehmen. Einer Auflage wohnt der Sinn inne ein in seiner ursprünglichen Form nicht bewilligungsfähiges Vorhaben genehmigungsfähig zu machen. Eine Ausgleichsmaßnahme gemäß § 37 Vorarlberger Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung stellt demnach eine Auflage dar, welche mit der Erteilung der naturschutzrechtlichen Bewilligung vorgeschrieben wird.

Wie bereits ausgeführt, dürfen Auflagen (Ausgleichsmaßnahmen) nur vorgeschrieben werden, wenn sie sachlich erforderlich sind. Die Erforderlichkeit bezieht sich dabei auf die Beeinträchtigung der Naturschutzinteressen. Sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten oder kann die zu erwartende Beeinträchtigung auch durch gelindere Mittel (Vorschreibung von Maßnahmen zu Schadensvermeidung) vermieden werden, ist die Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen nicht erforderlich und damit unzulässig.

Die einzelnen Naturschutzgesetze sehen auch unterschiedliche Grenzen für die Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen vor. So ist beispielsweise in Kärnten und im Burgenland die Vorschreibung erst bei einer wesentlichen Beeinträchtigung vorgesehen. In Vorarlberg fehlt eine solche Grenze, und eine Vorschreibung ist (theoretisch) bei jedem Eingriff möglich.

Die Vorschreibung einer Auflage bedarf stets einer gesetzlichen Grundlage (VwGH 28.01.2003, 2002/05/0072). Nach der herrschenden Meinung dürfen Nebenbestimmungen jedoch auch ohne ausdrückliche gesetzliche Ermächtigung vorgeschrieben werden, wenn sich die Zulässigkeit der Vorschreibung aus der bloßen Deckung vom Inhalt des Gesetzes (hier Naturschutzgesetz) ergibt und dass durch die Vorschreibung die Verwirklichung der gesetzliche zu wahrenden Interessen bewirkt wird (VwGH 18.10.2012, 2010/06/0060). Die Behörde ist bei der Vorschreibung solcher Auflagen (ohne ausdrückliche gesetzliche Ermächtigung) jedoch an einen engen Rahmen gebunden. Auflagen dürfen nur insofern auferlegt werden als sie erforderlich sind, um die gesetzlichen Interessen zu wahren. Dabei hat die Behörde stets das gelindeste Mittel zu wählen. Es darf somit nur das vorgeschrieben werden was für den Schutz (hier Naturschutz bzw. Schutz

der Biodiversität) erforderlich ist (VwGH 11.12.2002, 2002/12/0043). Nicht mehr und nicht weniger.

Die Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen als Auflage muss von der Behörde so verfasst sein, dass der Verpflichtete sie ohne weitere Nachforschung umsetzen und so der Auflage entsprechen kann. Umgekehrt müssen die Auflagen so konkret beschrieben sein, dass sie von der Behörde ohne weitere Ermittlungen vollstreckt werden können. Demgemäß sind Ausgleichsmaßnahmen als verbindliches Instrument zur Umsetzung des LBI abschießend genau zu beschreiben. Die bloße Vorschreibung zur Schaffung eines „geeigneten Ersatzlebensraumes" wäre demnach zu unbestimmt und daher rechtlich unzulässig.

Formulierungsvorschläge für Bescheidauflagen

Auflage/Nebenbestimmung Schutzgut Tiere u. Pflanzen, u. deren Lebensräume

Das Monitoring erfolgt unter Anwendung des Langzeit-Biodiversitätsindex und umfasst eine jährliche Bestandsaufnahme der betroffenen Arten/Biotope in den ersten 3 Jahren gemäß Erfassungsstandard des Langzeit-Biodiversitätsindex. Ab dem 3. Jahr erfolgt das Monitoring im 2-jährigen Rhythmus. Für das Monitoring sind standardisierte Erfassungsmethoden anzuwenden.

Die Entwicklung des Biodiversitätsindexes sowie eventuelle Beeinträchtigungen und Empfehlungen zu Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen sind zu erfassen und dokumentieren.

Die Restmassendeponien sind fachgerecht und angepasst an die Standortbedingungen, den erfassten/zu erwartenden Artenvorkommen zu renaturieren. Dabei gilt, dass die Einleitung von natürlichen Sukzessionsprozesse gegenüber maschinellen Eingriffen, die einen landschaftsbaulichen Charakter haben bevorzugt werden.

Maßnahmenflächen sind unter Anwendung des Langzeit-Biodiversitätsindex auf Erfolg zu prüfen. Dies umfasst eine jährliche Bestandsaufnahme gemäß Erfassungsstandard des Langzeit-Biodiversitätsindex in den ersten 3 Jahren. Ab dem 3. Jahr erfolgt das Monitoring im 2-jährigen Rhythmus.

Auflage/Nebenbestimmung Schutzgut Boden

Reduzierung der Auswirkungen auf die Umwelt durch optimale Ressourcenverwertung und Restmassennutzung.

Die Restmassendeponien sind fachgerecht und angepasst an die Standortbedingungen, den erfassten/zu erwartenden Artenvorkommen zu renaturieren. Dabei gilt, dass die Einleitung von natürlichen Sukzessionsprozesse bevorzugt und maschinelle Eingriffe, die einen landschaftsbaulichen Charakter haben möglichst vermieden werden.

Tabelle 1: Darstellung der Wirkfaktoren auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, u. deren Lebensräume sowie auf das Schutzgut Boden, insbesondere auch der Kumulations- und Wechselwirkungen (AU=Aufschlussphase, AB=Abbauphase, S=Schließungsphase, F=Folgenutzungsphase, U=Unfälle und Betriebsstörungen). Eigene Darstellung nach BMLFUW 2011: Leitfaden UVP für Bergbauvorhaben).

V. Änderung der geltenden Rechtsvorschriften / Amendment of the current legislation / Modifica della legislazione esistente

Österreich: Änderung der geltenden Rechtsvorschriften (FH Kärnten)

Der zu überprüfende Hauptpunkt ist die Deklaration von Materialien als Wertstoffe und nicht als Abfall, so dass eine Wiederverwendung und Neuverwendung ohne viel Neudeklaration als Baumaterial oder Material möglich ist. Dies betrifft hauptsächlich Stäube, die aufgefangen und recycelt werden sollten, wodurch ihre Anhaftung an den Endprodukten (was ihre Qualität beeinträchtigt) oder die Ausbreitung in den natürlichen Bereichen des Steinbruchs (die die Verschmutzung erhöhen und möglicherweise die Biodiversität beeinträchtigen könnten) verhindert wird.

Das größte Ziel des Projektes Clean Stone ist es Nebenprodukte aus Abbaubetrieben möglichst nachhaltig zu verwerten. Hierfür ist es essentiell, dass diese Nebenprodukte beim Abbau als Nebenprodukt deklariert werden und nicht als Abfall.
Laut der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG Artikel 4) ist für die Abfallvermeidung die Abfallhierarchie ein wichtiges Instrument. Laut der Abfallhierarchie werden in erster Linie Abfälle Vermieden, sie werden vorbereitet zur Wiederverwendung, sie werden Recycelt, sie werden sonstig Verwertet, z.B. energetische Verwertung und an letzter Stelle steht die tatsächliche Beseitigung des Abfalles.

In dieser Abfallhierarchie befindet sich dieses Projektvorhaben eindeutig in der ersten Stufe, in der Vermeidung. Ziel ist es möglichst, dass Abfälle vermieden werden und dass die Nebenprodukte nicht als Abfall deklariert werden.

In Kapitel „Rechtliche Analyse im Zusammenhang mit der Entsorgung von Steinerzeugungsabfälle“ wurden die Ziele, Regelungsgegenstand, Sachlage, Begriffsdefinitionen bereits näher beschrieben. In diesem Kapitel befindet sich auch die Grafik der Wirtschaftskammer Österreich die anhand des Entscheidungsbaumes mineralische Rohstoffe von Nebenprodukten und Abfällen unterscheidet.

Laut dem Abfallwirtschaftsgesetz 2002 § 3 sind keine Abfälle im Sinne des Bundesgesetzes „die unmittelbar beim Aufsuchen, Gewinnen, Speichern oder Aufbereiten mineralischer Rohstoffe anfallen (bergbauliche Abfälle), sofern diese Tätigkeiten dem Mineralrohstoffgesetz, BGBl. I Nr. 38/1999, unterliegen und diese Abfälle innerhalb eines Bergbaubetriebs verwendet oder abgelagert werden; keine bergbaulichen Abfälle sind Abfälle, die nicht direkt auf diese Tätigkeiten zurückzuführen sind;“ (WKO 2010).

Die Feststellung, ob es um bergbauliche Abfälle handelt, hat in zwei Stufen zu erfolgen. Zuerst muss beurteilt werden, ob Abfallbegriff im Sinne der Abfall-RRL erfüllt ist. Laut Abfall-RRL Artikel 3 ist „Abfall jener Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss“ (Abfall-RRL, Artikel 3).
Das bedeutet, dass er Abfallbegriff dann erfüllt ist, wenn die Entledigungsabsicht besteht oder „die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall erforderlich ist, um die öffentlichen Interessen nicht zu beeinträchtigen.“ (WKO 2010)
Außerdem muss in einem nächsten Schritt geprüft werden ob es sich um Abfälle handelt, die unmittelbar beim Abbau mineralischer Rohstoffe MinroG angefallen sind. Fallen die Abfälle nicht unmittelbar beim Abbau an, somit ist der Abfall nach Vorschriften des AWGs zu

behandeln. Ist jedoch der Abfallbegiff und die Unmittelbarkeit zutreffend finden das MinroG und die BBA-VO Anwendung (vgl. WKO 2010).

Um Nebenerzeugnisse im Sinne des Clean Stone Projektes weiter zu verwerten dürfen die Produkte nicht als Abfall deklariert werden. Hierfür darf es keine Absicht zur Entledigung geben und das Produkt sollte als Nebenprodukt deklariert werden.

Laut der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Abfälle, Artikel 5 werden Nebenprodukte wie folgt definiert. Ein Nebenprodukt ist ein „Stoff oder Gegenstand, der das Ergebnis eines Herstellungsverfahrens ist, dessen Hauptziel nicht die Herstellung dieses Stoffes oder Gegenstands ist, kann nur dann als Nebenprodukt und nicht als Abfall im Sinne des Artikels 3 Nummer 1 gelten, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

a) es ist sicher, dass der Stoff oder Gegenstand weiterverwendet wird,

b) der Stoff oder Gegenstand kann direkt ohne weitere Verarbeitung, die über die normalen industriellen Verfahren hinausgeht, verwendet werden,

c) der Stoff oder Gegenstand wird als integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses erzeugt und

d) die weitere Verwendung ist rechtmäßig, d. h. der Stoff oder Gegenstand erfüllt alle einschlägigen Produkt-, Umwelt- und Gesundheitsschutzanforderungen für die jeweilige Verwendung und führt insgesamt nicht zu schädlichen Umwelt- oder Gesundheitsfolgen.“

Somit handelt es sich um keine Entledigung, wenn Nebenprodukte eine Zuverlässige Verwendung beziehungsweise Verwertung innerhalb des Bergbaubetriebes finden, oder Materialien sind Teil der Gewinnung (Hauptprodukt). Oder Materialien haben ohne weitere Bearbeitung eine Marktfähigkeit bzw. die Wiederverwendung ist gewiss. Die Lagerung der Produkte bis zu Wiederverwendung wird nicht als (bergbaulicher) Abfall angesehen, wenn die Absicht der weiteren Verwendung feststeht. Die Fristen für die Dauer der Zwischenlagerung ist im MinroG §119a genannt (vgl. WKO 2010).

Der Europäische Gerichtshof hat über seine Entscheidungen im „Paling-Granit“, „Avesta Polarit“ die Abgrenzung zwischen bergbaulichem Abfall und Nichtabfall beurteilt. Im Kapitel xx befindet sich eine genauere Erläuterung dieser Europäische Rechtsprechungen (EuGH) (vgl. WKO 2010).

Bereits als Abfall definierte Materialien können wieder als Produkte klassifiziert werden. Hierfür ist in der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Artikel 6 das Ende der Abfalleigenschaft definiert.

Bestimmte festgelegte Abfälle sind nicht mehr als Abfälle anzusehen, wenn sie ein Verwertungsverfahren, beziehungsweise ein Recyclingverfahren durchlaufen haben und daher spezifische Kriterien erfüllen, die gemäß den folgenden Bedingungen festzulegen sind:

a) „Der Stoff oder Gegenstand wird gemeinhin für bestimmte Zwecke verwendet;
b) es besteht ein Markt für diesen Stoff oder Gegenstand oder eine Nachfrage danach;

c) der Stoff oder Gegenstand erfüllt die technischen Anforderungen für die bestimmten Zwecke und genügt den bestehenden Rechtsvorschriften und Normen für Erzeugnisse und
d) die Verwendung des Stoffs oder Gegenstands führt insgesamt nicht zu schädlichen Umwelt- oder Gesundheitsfolgen.“ (Richtlinie 2008/98/EG Artikel 6)

Die Kriterien enthalten erforderlichenfalls Grenzwerte für Schadstoffe und tragen möglichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Stoffes oder Gegenstands Rechnung.

Für das Ende der Abfalleigenschaft sollte das Produkt zumindest spezielle Kriterien wie körniges Gesteinsmaterial, Papier, Glas, Metall, Reifen und Textilien innehaben. Die interessante Frage ist, ob die im Projekt deklarierten Materialien wie Schlämme und Staub ebenso unter körniges Gesteinsmaterial fallen, oder ob hier in der Europäischen Richtlinie diese Gesteinsarten mitaufgenommen werden sollten (Vgl. Richtlinie 2008/98/EG Artikel 6).

Sobald ein Produkt die Abfalleigenschaft abgelegt hat, darf es gemäß 3) Abfälle, die gemäß den der Richtlinien 94/62/EG, 2000/53/EG, 2002/96/EG auch für die Zwecke der Verwertungs- und Recyclingziele „sowie anderer einschlägiger Gemeinschaftsvorschriften nicht mehr als Abfälle anzusehen, soweit die auf Recycling oder Verwertung bezogenen Anforderungen dieser Rechtsvorschriften erfüllt sind.“ (Richtlinie 2008/98/EG Artikel 6)

Europäische Mitgliedstaaten können „im Einzelfall entscheiden, ob bestimmte Abfälle unter Berücksichtigung der geltenden Rechtsprechung nicht mehr als Abfälle anzusehen sind. Sie teilen der Kommission diese Entscheidungen gemäß der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft mit, sofern jene Richtlinie dies erfordert.“ (Richtlinie 2008/98/EG Artikel 6).

Ergebnisse Fragebogen

In Ausarbeitung

Austria: Modification of the applicable legislation (FH Kärnten)

The main point to be reviewed is the declaration of materials as recyclables and not as waste, so that reuse and repurposing is possible without much re-declaration as building material or material. This mainly concerns dusts that should be collected and recycled, preventing their adhesion to the final products (affecting their quality) or their dispersion in the natural areas of the quarry (which could increase pollution and possibly affect biodiversity).

The biggest goal of the Clean Stone project is to recycle by-products from quarries as sustainably as possible. For this, it is essential that these by-products are declared as by-products during quarrying and not as waste.
According to the Waste Framework Directive (2008/98/EC Article 4), the waste hierarchy is an important instrument for waste prevention. According to the waste hierarchy, first of all waste is prevented, it is prepared for reuse, it is recycled, it is otherwise recovered, e.g. energetic recovery, and in the last place is the actual disposal of the waste.

In this waste hierarchy, this project is clearly in the first stage, prevention. The goal is, if possible, that waste is avoided and that the by-products are not declared as waste.

In the chapter "Legal analysis in connection with the disposal of stone production waste", the objectives, subject of regulation, factual situation, definitions of terms have already been described in more detail. This chapter also contains the diagram of the Austrian Federal Economic Chamber, which distinguishes mineral raw materials from by-products and waste on the basis of the decision tree.

According to the Waste Management Act 2002 § 3, no waste within the meaning of the federal law is "waste that is directly generated during the prospecting, extraction, storage or processing of mineral raw materials (mining waste), provided that these activities are subject to the Mineral Raw Materials Act, Federal Law Gazette I No. 38/1999, and these wastes are used or deposited within a mining operation; no mining waste is waste that is not directly attributable to these activities;" (WKO 2010).

The determination of whether the waste is mining waste must be made in two stages. First, it must be assessed whether the term "waste" as defined in the Waste Directive is fulfilled. According to Article 3 of the Waste Directive, "waste is any substance or object which the holder discards or intends or is required to discard" (Waste Directive, Article 3).
This means that the concept of waste is fulfilled if there is an intention to dispose of or if "the collection, storage, transport and treatment as waste is necessary in order not to harm public interests." (WKO 2010)
In addition, the next step is to check whether the waste was generated directly during the extraction of mineral raw materials MinroG. If the waste does not occur directly during mining, then the waste must be treated in accordance with the provisions of the AWG. If, however, the waste term and the directness are applicable, the MinroG and the BBA-VO are applicable (cf. WKO 2010).

In order to recycle by-products in the sense of the Clean Stone Project, the products must not be declared as waste. For this, there must be no intention to discard and the product should be declared as by-product.

According to the Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council on waste, Article 5, by-products are defined as follows. A by-product is a "substance or object that is the result of a manufacturing process whose main objective is not the production of that substance or object can only be considered a by-product and not a waste in the sense of Article 3, point 1, if the following conditions are met:
(a) it is certain that the substance or object will continue to be used,

(b) the substance or object can be used directly without further processing beyond normal industrial processes,

(c) the substance or object is produced as an integral part of a manufacturing process; and

(d) the further use is lawful, i.e., the substance or object meets all relevant product, environmental, and health protection requirements for the particular use and, taken as a whole, does not result in adverse environmental or health effects."

Thus, it is not a disposal, if by-products find a reliable use or recycling within the mining operation, or materials are part of the extraction (main product). Or materials have marketability without further processing or reuse is certain. Storage of products until reuse is not considered (mining) waste if the intention of further use is certain. The time limits for the duration of interim storage are specified in MinroG §119a (cf. WKO 2010).

The European Court of Justice has judged the demarcation between mining waste and non-waste via its decisions in "Paling Granite", "Avesta Polarite". Chapter xx contains a more detailed explanation of these European court rulings (ECJ) (cf. WKO 2010).

Materials already defined as waste can be reclassified as products. For this purpose, Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council defines the end of waste status in Article 6.

Certain defined wastes are no longer considered as wastes if they have undergone a recovery process, or a recycling process, and therefore meet specific criteria to be defined according to the following conditions:

(a) 'The substance or object is commonly used for specific purposes;
(b) there is a market for, or demand for, the substance or object; and
(c) the substance or object meets the technical requirements for the specified purposes and complies with existing legislation and standards for articles; and
(d) the use of the substance or object, taken as a whole, does not lead to harmful environmental or health effects." (Directive 2008/98/EC Article 6)

The criteria shall include, where necessary, limit values for pollutants and take into account possible adverse environmental effects of the substance or object.

For the end of waste status, the product should at least hold specific criteria such as granular rock, paper, glass, metal, tires and textiles. The interesting question is whether the materials declared in the project such as sludge and dust also fall under granular rock material, or whether these rock types should be included here in the European Directive (Cf. Directive 2008/98/EC Article 6).

Once a product has ceased to be waste, it may no longer be considered as waste according to 3) Waste which, according to Directives 94/62/EC, 2000/53/EC, 2002/96/EC, also for the purposes of recovery and recycling targets, "and other relevant Community legislation, provided that the recycling or recovery-related requirements of that legislation are met." (Directive 2008/98/EC Article 6)

European Member States may "decide on a case-by-case basis whether certain wastes should cease to be waste, taking into account existing case law. They shall notify those decisions to the Commission in accordance with Directive 98/34/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations and of rules on Information Society services, where that Directive so requires." (Directive 2008/98/EC Article 6).

Italien: Änderung der geltenden Rechtsvorschriften / Italia: Modifica della legislazione esistente / Italy: Modification of the applicable legislation in Italy

Come per l'Austria, anche l'Italia richiama la Direttiva Europea 2008/98/EC, la quale viene recepita nella normativa italiana con il D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Tale decreto definito *Testo Unico Ambientale* contiene nella parte IV, Titolo I tutte le disposizioni relative alla gestione di rifiuti.

Per quanto concerne le attività di cava, all'art. 185 del D. Lgs. 152/2006 sono riportate le esclusioni del campo di applicazione della parte IV del decreto stesso. Nello specifico, al comma 2, lettera d) si riporta "*i rifiuti risultanti dalla prospezione, dall'estrazione, dal trattamento, dall'ammasso di risorse minerali o dallo sfruttamento delle cave, di cui al decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117*".

Tutte le attività di lavorazione di materiali lapidei, successive all'attività estrattiva, rientrano invece nell'ambito di applicazione della parte IV del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

In Italia la normativa specifica per il recupero dei rifiuti è in fase di implementazione, infatti si stanno pubblicando vari decreti per la determinazione dell'*End Of Waste*di vari materiali, tra cui i materiali inerti. Attualmente una normativa tecnica di settore che tratta i "*rifiuti di rocce da cave autorizzate*" è il D.M. 05/02/98 "*Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli Art. 31-33 del D. Lgs. 05/02/97 n. 22*" e ss.mm.ii. All'All.1, suball. 1, punto 7.2, che si riporta di seguito, troviamo la "*Tipologia rifiuti di rocce da cave autorizzate"* con elencati i codici EER dei rifiuti compresi in tale tipologia.

"[…]
7.2 Tipologia: rifiuti di rocce da cave autorizzate [010410] [010413] [010399] [010408].
7.2.1 Provenienza: attività di lavorazione dei materiali lapidei**.**
7.2.2 Caratteristiche del rifiuto: materiale inerte in pezzatura e forma varia, comprese le polveri.
7.2.3 Attività di recupero:
a) cementifici [R5];
b) utilizzo del granulato per produzione di conglomerati cementizi e bituminosi [R5];
c) utilizzo per isolamenti e impermeabilizzazioni e ardesia espansa [R5];
d) ove necessario frantumazione; macinazione, vagliatura; eventuale omogeneizzazione e integrazione con materia prima inerte, anche nell'industria lapidea [R5];
e) utilizzo per recuperi ambientali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R10];
f) utilizzo per realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo eventuale trattamento di cui al punto d) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5]
7.2.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:
a) cemento nelle forme usualmente commercializzate;
b) e c) conglomerati cementizi e bituminosi e malte ardesiache.;
[…]"

Tale normativa presenta un problema rilevante: al punto 7.2.4 manca la lettera d), per cui l'ente legittimante (provincia competente per territorio) non permette il recupero rifiuti in regime semplificato della tipologia 7.2, chiaramente nel caso si volesse optare per il recupero al punto 7.2.3 lettera d) "*ove necessario frantumazione; macinazione, vagliatura; eventuale omogeneizzazione e integrazione con materia prima inerte, anche nell'industria lapidea [R5],*".

Le aziende sono state quindi costrette ad optare per un'attività di recupero in regime ordinario che ha comportato maggiori costi e tempistiche di legittimazione molto più lunghe. Inoltre attualmente, per le aziende che recuperano rifiuti in un quantitativo superiore a 10 ton al giorno, è obbligatorio assoggettare l'attività alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale con costi importanti e tempistiche autorizzatorie che si avvicinano ad un anno.

Quindi per facilitare l'attività di recupero di rifiuti di lavorazione dei materiali lapidei si potrebbe ottenere una modifica del D.M. 05/02/98 con inserimento di una semplice lettera all'interno di un articolo di legge. La proposta è stata presentata più volte ma è rimasta inascoltata poiché è in fase di pubblicazione l'*End of Waste*di settore, come sopra già ricordato. L'ente competente non ha ritenuto opportuno modificare un decreto che sarebbe stata presto abrogato da una nuova normativa.

Un altro aspetto rilevante è l'Art. 184bis del D. Lgs. 152/2006, che riguarda i sottoprodotti. I materiali di lavorazione della pietra potrebbero essere considerati dei sottoprodotti qualora presentassero tutte le caratteristiche riportate nell'articolo citato, che viene riportato:

"[…]

184-bis. Sottoprodotto

1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:
a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.
2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria.
2-bis. (comma aggiunto dall'art. 41, comma 2, legge n. 98 del 2013, poi abrogato dall'art. 31 del d.P.R. n. 120 del 2017)
[…]"

Ad una prima lettura sembrerebbe che l'attribuzione della qualifica di sottoprodotto sia di facile e veloce realizzazione. Il comma 2, però, indica chiaramente che possano essere adottati criteri qualitativi e quantitativi da soddisfare con appositi decreti. I decreti per ogni singola tipologia di materiale o non sono ancora stati pubblicato o, se esistono, obbligano ad effettuare delle procedure che non permettono un utilizzo veloce e profiquo di tali materiali.

Per questo motivo si evince la necessità di snellire le procedure per l'attribuzione della qualifica di sottoprodotto, o addirittura prevedere un iter specifico per l'utilizzo dei materiali derivanti dalla lavorazione lapida che, sulla base di analisi effettuate, non costituiscono un pericolo per l'ambiente e per la salute umana. Si potrebbe adirittura pensare di inserirli all'interno del Art. 185 del D. Lgs. 152/2006 ovvero come esclusi dal campo di applicazione della Parte IV, Titolo I del D. Lgs. 152/2006 al pari dei rifiuti provenienti dallo sfruttamento delle cave.

VI. Entsorgungskonzepte / Concetti di Smaltimento / Disposal Concepts (FH Kärnten)

Österreich: Entsorgungskonzepte

Durch die Gewinnung von Rohmaterialien aus unterschiedlichsten Typen von Steinbrüchen und der anschließenden Verarbeitung zu Produkten verschiedenster Art führt zu einer enormen Menge an Abfall- bzw. Nebenprodukten. Aus dem ursprünglich gewonnenen Material entstehen lediglich zwischen 1,6% bis 15,9 % die nachgefragten Endprodukte. Bereits beim Abbau der Rohmaterialen aus dem Felsen, werden bereits zwischen 50% und 95% unbrauchbar für die Herstellung weitere Verarbeitung der gefragten Endprodukte. Im Anschluss daran werden von dem übrigen Material etwa weitere 35% ausgesondert, da diese nicht die gewünschten Eigenschaften für die Weiterverarbeitung oder Ansprüche an die Endprodukte besitzen. Die Folgeprozesse wie das Sägen der „rohen" Steinblöcke und die anschließende Verarbeitung zu den Endprodukten kann mit einer Effizienz von nur jeweils 70% verbucht werden. Somit entstehen aus 84,1% bis 98,4% des geförderten Rohmaterials unterschiedlichste Neben- bzw. Abfallprodukten während des Gesamtprozesses. Diese treten in den unterschiedlichsten Formen auf: große Bruchstücke; mittlere formlose Teile ; kleine formlose Teile; feine Partikel und Schlämme, welche bei der Bearbeitung mit Schneidegeräten und dem dafür benötigten Kühlwasser entstehen. Zur Erreichung der Vermeidung bzw. zur Verringerung zukünftiger Entstehung von Neben- bzw. Abfallprodukten wird in den Folgenden Unterkapiteln erkläutet, was anhand einer umfangreichen, tiefgehenden Recherche an „Best Practice" Beispielen weltweit erarbeitet worden ist.

I.- 1 Use of by-products

Die bei der Gewinnung und den folgenden Schritten bei der Verarbeitung anfallenden Nebenprodukte unterschiedlichster Größen können vielseitig eingesetzt werden, wenn sich dafür Abnehmer finden. So können die großen Felsbrocken, welche bereits nach der Gewinnung des Rohmaterials nicht zur Weiterverarbeitung geeignet sind, als Wasserbausteine oder zur Hangsicherung eingesetzt werden. Die mittleren formlosen Teile, welche bei den ersten Produktionsschritten anfallen, sind als Füllung für Steinkörbe gut geeignet. Steinkörbe sind vielseitig einsetzbar, können als Sicht- und Lärmschutz verwendet werden oder bei Hochbeeten Anwendung finden. Kleine, formlose Blöcke, welche größtenteils bei den finalen Herstellungsprozessen mit entstehen, finden Verwendung als Zuschlagstoffe für Baumaterialien wie Beton und anderen Industriezweigen. Ebenso können die kleinen, feinen Partikel als Bauzusatzstoffe, in Mörteln und Putzen eingesetzt werden. Die Schlämme, welche hauptsächlich bei den Sägeprozessen anfallen und Sande gemischt mit Kühlwasser sind, können mit Hilfe von Filterpressen zu Kunststeinen und Fließen weiterverarbeitet und als Baustoffe verkauft werden. Dies kann zudem Flächen von Sedimentationsbecken sparen, den Einsatz von Chemikalien wie Flockungsmitteln reduzieren oder sogar unnötig werden. Karbonatabfälle kleiner 90 µm können außerdem zur Herstellung von Zement und Brandkalk Anwendung finden.

I.- 2 Efficient material extraction

Die Entstehung von Neben- & Abfallprodukten stellen mit 84,1% bis 98,4% des ursprünglichen Materials einen enormen Anteil dar. Die Zielsetzung bei der Gewinnung und den Verarbeitungs- & Herstellprozessen sollte daher weitestgehend optimiert werden. Somit kann erreicht werden, dass der Landverbrauch geringer ausfällt und somit auch die optische Beeinträchtigung reduziert wird. Zur Gewinnung können anstatt der weit verbreiteten Sprengmethoden stattdessen

Diamantschneidewerkzeuge zum Einsatz kommen. Bei guter Planung und richtigem Einsatz können diese einen Großteil der bisher entstanden Neben- & Abfallprodukte reduzieren. Auch durch die Erschließung und gute Zugänglichkeit der Abbauorte im Steinbruch, welche durch Rampen und Zufahrtsstraßen ermöglicht werden, können Transport- & Hebeschäden bei der Überführung zur Verarbeitungsanlage reduziert und somit wertvolles Material geschont werden. In manchen Fällen sollte auch der unterirdische Abbau von Rohmaterial in Betracht gezogen werden.

I.- 3 Optimisation of the processing plants

Wie auch bei der Gewinnung des Rohmaterials sollte bei den Verarbeitungsprozessen versucht werden, die derzeit bei etwa 70% liegende Effizienz, noch weiter zu verbessern. Dies betrifft größtenteils Sägeprozesse. Bei diesen Arbeitsschritten werden zunächst die „rohen" angelieferten Steinbrocken auf Sägeschlitten gehievt und zu rechteckigen Blöcken weiterverarbeitet. Durch die Unförmigkeiten der angelieferten Gesteinsbrocken gibt es viel Verschnitt. Durch mechanische Versträrkungen an den Sägeschlitten können die Blöcke besser fixiert und dadurch Material gespart werden. Auch können neuere, dünnere Schneidewerkzeuge sowohl unnötigen Verlust von vervollen Rohgesteinen verhindern als auch anfallende Schlämme und den Kühlwasser-verbrach reduzieren. Das recyclen von Schlämmen sollte bei der Optimierung eines Steinbruchs keinesfalls vernachlässigt werden. Der Einsatz von Filterpressen stellt, zu den konventiollen Einsatz von Sedimentationsbecken, ein großes Potential dar. Druch Sie ist es möglich die Gewinnung von Flächen, durch den wegfall von Sedimentationsbecken, zu erreichen. Der Verbrauch von Frischwasser kann enorm reduziert werden, da Filterpressen über einen sich selbst recycelnden Wasserkreislauf verfügen. Außerdem fällt der Kauf und Einsatz von Chemikalien wie Flockungsmitteln weg. Das spart nicht noch Kosten und Zeit für die betreuung und Reinigung der Sedimentationsbecken, sondern schont gleichzeitig noch die Umwelt.

Österreich: Ergebnisse Fragebogen

Entsorgungskonzepte aus den am Projekt beteiligten Steinbrüchen werden zusammengestellt und auf ihre Übertragbarkeit im Programmbereich geprüft

Österreich: Best Practice Beispiele

Zusammenstellung von Best Practice Beispielen im Deutschen und Internationalen Raum.

Österreich: Gesetzliche Vorgabe für Entsorgungskonzepte / Abfallbewirtschaftungspläne

Abfallbewirtschaftungspläne werden laut dem Mineralrohstoffgesetz § 117a. von der Behörde gefordert. Ziele des Abfallbewirtschaftungsplanes sind es, die Vermeidung oder Verringerung der Entstehung von Abfällen und ihre Schädlichkeit zu minimieren, die Verwertung bergbaulicher Abfälle zu fördern sowie deren ordnungsgemäße Beseitigung zu sichern. Dazu soll die Abfallentsorgung bereits in der Planungsphase und bei der Wahl des Verfahrens zur Gewinnung und Aufbereitung berücksichtigt werden. Es wird eine gezielte Sammlung Zwischenlagerung und Wiederverwendung bzw. Kreislaufführung angestrebt. Die Verwendung der bergbaulichen Abfälle zum Verfüllen von Abbauhohlräumen und zum Wiederaufbringen des Oberbodens nach Stilllegung der Abfallentsorgungseinrichtung.

Sicherstellung einer kurz- und langfristig sicheren Beseitigung der bergbaulichen Abfälle, insbesondere indem bereits in der Planungsphase die Bewirtschaftung während der Betriebsphase und nach der Stilllegung berücksichtigt wird und ein Konzept gewählt wird, das so wenig wie möglich eine Überwachung, Kontrolle und Verwaltung der stillgelegten Abfallentsorgungseinrichtung erfordert, langfristig negative Auswirkungen, die zum Beispiel auf das Austreten von Luft- und Wasserschadstoffen aus der Abfallentsorgungseinrichtung zurückgeführt werden können, verhindert oder zumindest so weit wie möglich verringert und die langfristige geotechnische Stabilität von Dämmen oder Halden, die über das vorher bestehende Oberflächenniveau hinausragen, sicherstellt (MinRog § 117a).

Geforderte Inhalte von Abfallbewirtschaftungsplänen

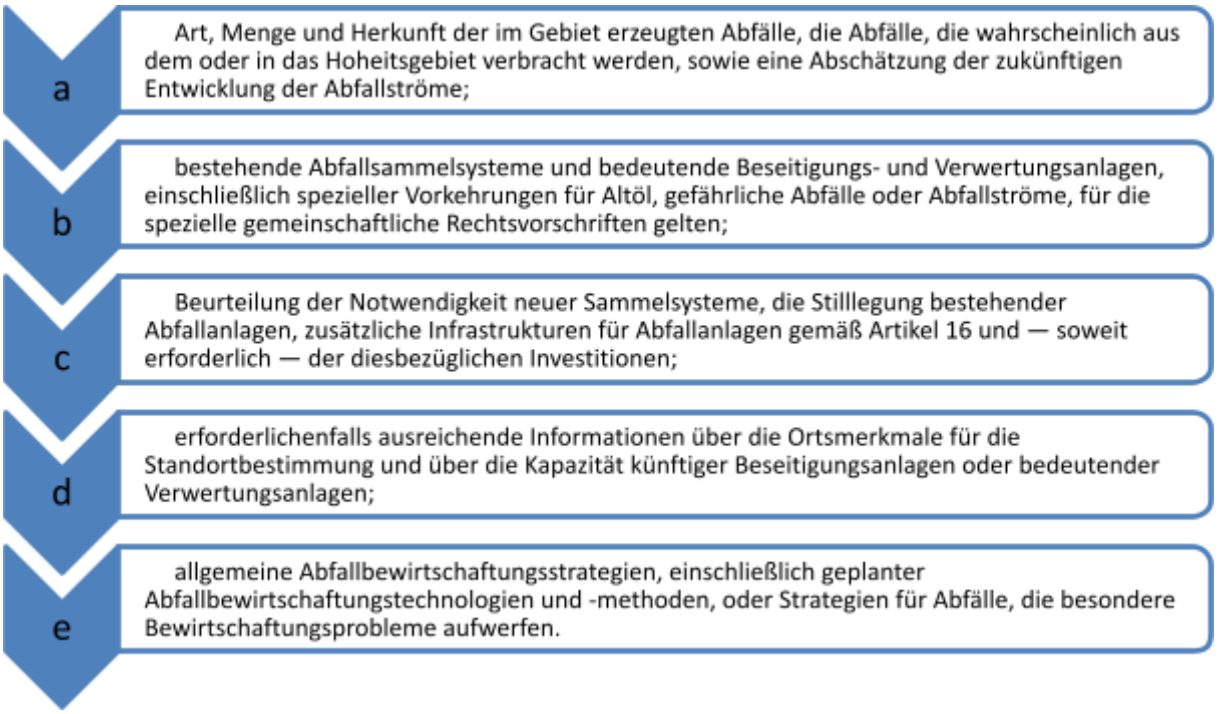


Abbildung 1: Inhalte die Abfallbewirtschaftungspläne mindestens beinhalten müssen (Richtlinie 2008/98/EG Artikel 28).

Abfallvermeidungsprogramme

In der RICHTLINIE 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien werden die Europäischen Mitgliedstaaten zur Erstellung von Abfallvermeidungsprogrammen aufgefordert. „Mit dieser Richtlinie werden Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit festgelegt, indem die schädlichen Auswirkungen der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen vermieden oder verringert, die Gesamtauswirkungen der Ressourcennutzung reduziert und die Effizienz der Ressourcennutzung verbessert werden“ (Richtlinie 2008/98/EG Artikel 1). Die Europäischen Mitgliedstaaten werden dazu angehalten, Programme und Maßnahmen für die Abfallvermeidung zu entwickeln. Hierfür sollen zweckmäßige, qualitative oder quantitative Maßstäbe für Abfallvermeidungsmaßnahmen entwickelt und bewertet werden (Vgl. Richtlinie 2008/98/EG Artikel 29).

Ziele der nachhaltigen Abfallvermeidung

Für die Steigerung der Nachhaltigen Bewirtschaftung sollten mithilfe der Verwendung von geeigneten Herstellungs-, Bearbeitungs-, Verarbeitungs- und Vertriebsformen die Schadstoffgehalte und Abfälle verringert werden. Hierfür sollten Produkte so hergestellt werden, dass sie langlebig und reparaturfähig sind (vgl. Abfallwirtschaftsgesetz 2002, §9)

Abfallentsorgungsanlagen

„Abfallentsorgungsanlagen sind Anlagen zur Lagerung von bergbaulichen Abfällen, die im Abfallbewirtschaftungsplan als gefährlich beschrieben sind oder gefährlich sind, unerwartet anfallen und mehr als sechs Monate gelagert werden sollen oder nicht gefährlich und nicht inert sind und mehr als ein Jahr gelagert werden sollen oder nicht gefährlich sind und beim Aufsuchen anfallen, oder verschmutzter Boden oder Inertabfall sind und mehr als drei Jahre gelagert werden sollen.

Werden die genannten bergbaulichen Abfälle kürzer als die genannten Zeiten gelagert, handelt es sich nicht um eine Abfallentsorgungsanlage und die speziell für Abfallentsorgungsanlagen geltenden Bestimmungen (§§ 114 Abs. 2, 119a und 119b) sind daher nicht anzuwenden. Es gelten jedoch alle anderen Bestimmungen“ (WKO 2010).

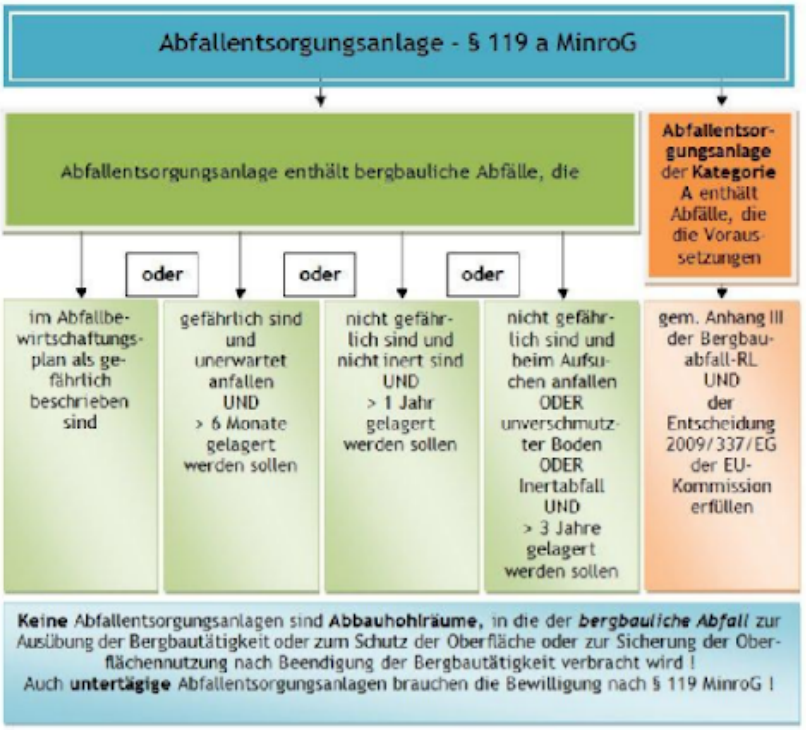


Abbildung 2: Voraussetzungen für das Vorliegen einer Abfallentsorgungsanlage (WKO 2010).

Austria: Waste disposal concepts

The extraction of raw materials from different types of quarries and the subsequent processing into products of various kinds leads to an enormous amount of waste or by-products. Only between 1.6% and 15.9% of the originally extracted material results in the end products that are in demand. Already during the extraction of the raw materials from the rock, between 50% and 95% become unusable for the production of further processing of the demanded end products. Afterwards, about another 35% of the remaining material is discarded because it does not have the desired properties for further processing or demands on the end products. The subsequent processes such as sawing the "raw" stone blocks and the subsequent processing into the end products can be recorded with an efficiency of only 70% in each case. Thus, from 84.1% to 98.4% of the extracted raw material, a wide variety of by-products or waste products are created during the overall process. These occur in a wide variety of forms: large fragments; medium-sized shapeless parts; small shapeless parts; fine particles and sludge, which are produced during processing with cutting equipment and the cooling water required for this. To achieve the avoidance or reduction of future generation of by-products and waste products, the following sub-chapters explain what has been developed on the basis of extensive, in-depth research into "best practice" examples worldwide.

I.- 1 Use of by-products

The by-products of various sizes produced during extraction and the various processing steps can be used in a variety of ways if buyers can be found for them. For example, the large boulders, which are not suitable for further processing after the extraction of the raw material, can be used as hydraulic construction stones or for slope stabilisation. The medium-sized shapeless pieces, which are left over from the first production steps, are well suited as filling for stone baskets. Stone baskets are versatile and can be used as visual and noise protection or for raised beds. Small, shapeless blocks, most of which are produced during the final manufacturing processes, are used as aggregates for building materials such as concrete and other industries. The small, fine particles can also be used as construction additives in mortars and plasters. The sludges, which are mainly produced in the sawing processes and are sands mixed with cooling water, can be further processed into artificial stones and tiles with the help of filter presses and sold as building materials. This can also save areas of sedimentation basins, reduce the use of chemicals such as flocculants or even make them unnecessary. Carbonate waste smaller than 90 µm can also be used for the production of cement and quicklime.

I.- 2 Efficient material extraction

The generation of by-products and waste products represents an enormous share of 84.1% to 98.4% of the original material. The objectives for extraction and the processing and manufacturing processes should therefore be optimised as far as possible. In this way, it is possible to reduce land consumption and thus also the visual impact. For extraction, diamond cutting tools can be used instead of the widely used explosives. With good planning and proper use, these can reduce much of the by-products & waste previously generated. The development and good accessibility of the quarry sites, made possible by ramps and access roads, can also reduce transport & lifting damage during the transfer to the processing plant, thus saving valuable material. In some cases, underground mining of raw material should also be considered.

I.- 3 Optimisation of the processing plants

As with the extraction of the raw material, efforts should be made to further improve the current efficiency of about 70% in the processing operations. This mainly concerns sawing processes. In these work steps, the "raw" delivered stone lumps are first hoisted onto saw carriages and further processed into rectangular blocks. Due to the irregularities of the delivered stone blocks, there is a lot of waste. Mechanical reinforcements on the saw carriages can fix the blocks better and thus save material. In addition, newer, thinner cutting tools can prevent unnecessary loss of valuable raw rock as well as reduce sludge and cooling water consumption. The recycling of sludge should not be neglected when optimising a quarry. The use of filter presses represents a great potential in addition to the conventional use of sedimentation basins. Through them, it is possible to gain space by eliminating the need for sedimentation basins. The consumption of fresh water can be reduced enormously, as filter presses have a self-recycling water cycle. In addition, the purchase and use of chemicals such as flocculants is eliminated. This not only saves costs and time for the maintenance and cleaning of the sedimentation basins, but also protects the environment.

Austria: Results Questionnaire

Disposal concepts from the quarries participating in the project are compiled and checked for their transferability in the program area

Austria: Best Practice Examples

Compilation of best practice examples in the German and international area.

Austria: Legal requirement for disposal concepts / waste management plans

Waste management plans are required by the authority according to the Mineral Resources Act § 117a. The objectives of the waste management plan are to avoid or reduce the generation of waste and minimize its harmfulness, to promote the recovery of mining waste and to ensure its proper disposal. To this end, waste disposal is to be taken into account as early as the planning phase and in the selection of the process for extraction and processing. Targeted collection, interim storage and reuse or recycling will be sought. Using mining waste to backfill excavation voids and reapply topsoil after decommissioning the waste management facility.

Ensuring that mining waste is disposed of safely in the short and long term, in particular by considering management during the operational phase and after closure at the planning stage and by adopting an approach that requires as little monitoring, control and management of the closed waste facility as possible, prevents, or at least reduces as far as possible, long-term negative impacts that can be attributed, for example, to the escape of air and water pollutants from the waste facility, and ensures the long-term geotechnical stability of dams or stockpiles that rise above the pre-existing surface level (MinRog § 117a).

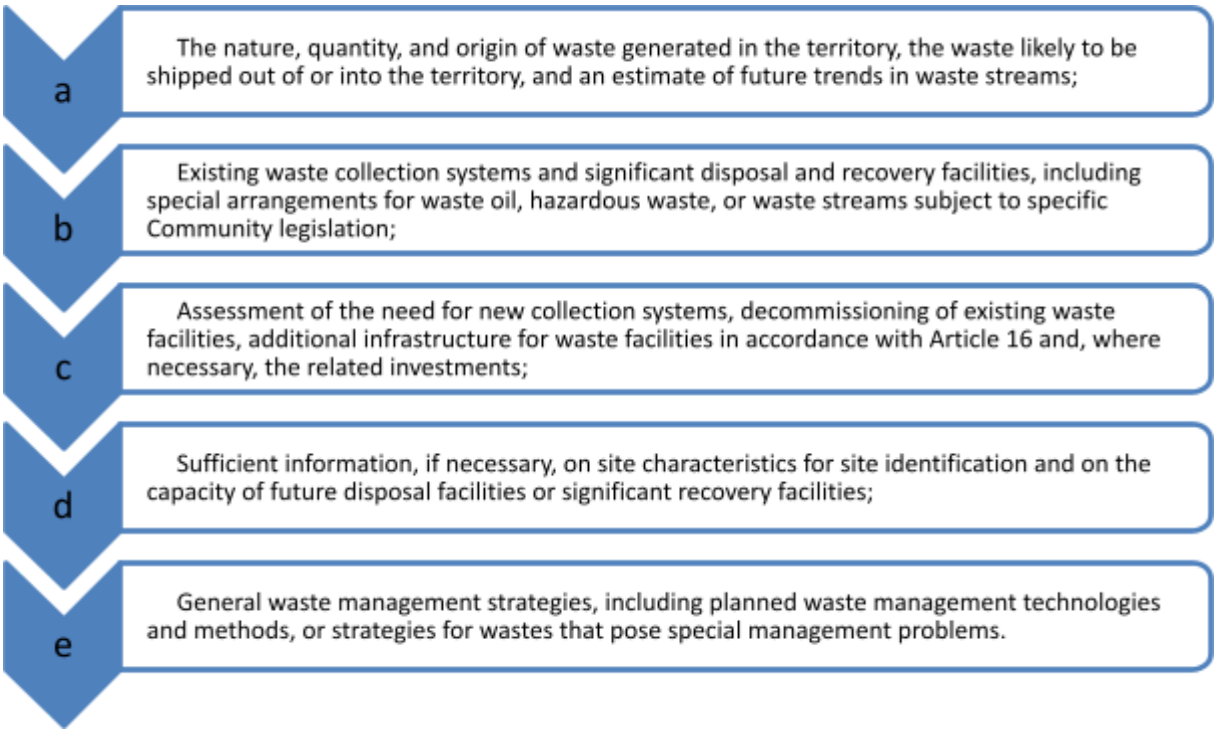


Abbildung 3: Contents the waste management plans must contain at least (Directive 2008/98/EC Article 28).

Waste prevention programs

DIRECTIVE 2008/98/EC on waste and repealing certain Directives requires European Member States to establish waste prevention programs. "This Directive establishes measures to protect the environment and human health by preventing or reducing the harmful effects of the generation and management of waste, reducing the overall impact of resource use and improving the efficiency of resource use" (Directive 2008/98/EC Article 1). The European Member States are encouraged to develop programs and measures for waste prevention. For this purpose, appropriate qualitative or quantitative benchmarks for waste prevention measures are to be developed and evaluated (cf. Directive 2008/98/EC Article 29).

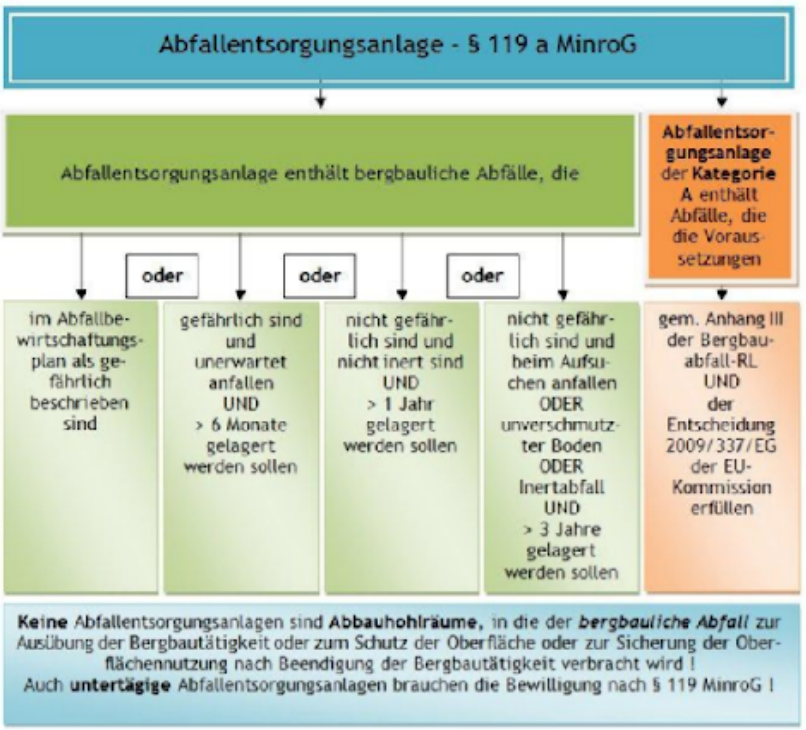
Goals of sustainable waste prevention

In order to increase sustainable management, pollutant levels and waste should be reduced by using appropriate forms of production, treatment, processing and distribution. For this purpose, products should be manufactured in such a way that they are durable and repairable (cf. Waste Management Act 2002, §9).

Waste disposal plants

"Waste disposal facilities are facilities for the storage of mining wastes that are described in the waste management plan as hazardous or are hazardous, are unexpectedly generated and are to be stored for more than six months, or are non-hazardous and non-inert and are to be stored for more than one year, or are non-hazardous and are generated during prospecting, or are contaminated soil or inert waste and are to be stored for more than three years.

If the aforementioned mining waste is stored for less than the specified times, it is not a waste disposal facility and the provisions specifically applicable to waste disposal facilities (Sections 114(2), 119a and 119b) therefore do not apply. However, all other provisions apply" (WKO 2010).



VII. Anhang / Appendice / Appendix

Österreich: Fragebogen

Projekt Interreg Italia-Österreich Cleanstone

Cleanstone soll die Steinbranche in ein neues Zeitalter führen, in der ihre Wettbewerbsfähigkeit gefördert wird und umweltschonende Verarbeitungsprozesse eingeführt werden. Es handelt sich um ein interdisziplinäres Projekt, um neue Produktionsketten zu etablieren und ein umweltorientiertes Bewusstsein zu schaffen. Fünf Partnerorganisationen – Universitäten, Forschungszentren und Verbände – arbeiten zu diesem Zweck mit zahlreichen lokalen Steinabbauunternehmen zusammen. Als erster Schritt sollen Verwertungstechniken in ein einziges Framework integriert werden, das auf KMU der Steinindustrie zugeschnitten ist. Weitere Informationen finden Sie unter hier: www.cleanstone.eu

Das Umfrageziel

Ziel dieser Umfrage ist es, Fakten über die teilnehmenden Steinbrüche zu erheben mit dem Fokus auf die vorherrschenden Abbauprozesse und den damit einhergehenden Abfallmaterialien (-gesteinskörnungen). Die Datenerhebung wird intern für Forschungszwecke genutzt und ohne die ausdrückliche Zustimmung der Unternehmen nicht veröffentlicht.

Allgemeine Fragestellungen zum Betrieb

- Welche Art des Abbaues wird bei Ihnen primär angewandt? Bitte erläutern Sie diese mit Stichworten (z.B. Art des Sprengstoffes, Art der Seilsäge, ...)
- Welche Steinart ist bei Ihnen vorherrschend? Haben Sie unterschiedliche Zusammensetzungen in der Mineralogie?
- Wie viele Tonnen Gestein verarbeiten Sie pro Jahr?
- Wenn Sie ein Schneide-/Sägeverfahren anwenden, welche Art/Form verwenden Sie um Steinblöcke aus dem Feld zu extrahieren?
- Was stellen Sie aus den Gesteinen her? Welche Bereiche beliefern Sie damit?
- Wie wird der Transport in Ihrem Unternehmen von der Abbruchstelle hin zum Verarbeitungsort bewerkstelligt?
- Gibt es beim Transport ein erhöhtes Staubaufkommen? Wie reagieren Sie darauf bzw. stellt es für Sie ein Problem dar?
- Wird mehr Wasser im primären oder sekundären Aufbereitungsvorgang benötigt?
- Gibt es Regulierungen in Ihrem Heimatland oder auf Bundesebene, die Sie bei der Aufbereitung Ihrer Gesteinsmassen behindern bzw. einschränken? Wenn ja, erwähnen Sie diese bitte.
- Welche Prüfverfahren werden bei Ihnen zur Qualitätskontrolle angewandt und wie oft wird diese durchgeführt?

Fragen zu Abfallprodukten, Abfallgesetzgebung und Entsorgungskonzepte

- In welchem Prozessabschnitt der Gesteinsaufbereitung wird am meisten Schlamm generiert und in welchen Mengen fällt dieser an?
- In welchem Prozessabschnitt der Gesteinsaufbereitung wird Staub generiert und in welchen Mengen fällt dieser an?
- In welchem Prozessabschnitt der Gesteinsaufbereitung wird Sand generiert und in welchen Mengen fällt dieser an?
- Wie sind Staub, Schlamm oder weitere Materialien die bei Ihrem Prozessabschnitt in der Gesteinsaufbereitung entstehen, deklariert? Werden diese Materialien als Wertstoffe oder als Abfall deklariert?
- Welche Gesteinskörnung wird bei Ihnen als Abfallprodukt erzeugt? Bitte geben Sie hier die genaue Bezeichnung hinsichtlich der Charakterisierung in Korngruppen an.
- Haben Sie schon eine Verwendung für das Abfallprodukt? Wenn ja, welche und in welchen Mengen wird es benötigt bzw. welche Menge wird nicht benötigt (bleibt übrig)?
- Wie gehen Sie bei der Aufbereitung der Abfallgesteinskörnungen vor?
- Wenn Sie bei der Aufbereitung der Abfallgesteinskörnungen Wasser benutzen, was machen Sie im Anschluss damit? Beinhaltet das Wasser nach der Anwendung chemische Produkte? Wenn ja, bitte erwähnen Sie diese.
- Wäre es für Sie möglich, uns Probemengen Ihres Abfallmaterials zu schicken, damit wir damit Tests bzgl. einer Weiterverarbeitung durchführen könnten? Wenn ja, wenden Sie sich bitte an Maria Medrano (m.medrano@fh-kaernten.at)
- Welche als Abfall deklarierten Produkte müssen Sie entsorgen?
- Wie und wohin werden die als Abfall deklarierten Materialien entsorgt?
- Wie sieht das Entsorgungskonzept in Ihrem Steinbruch aus?
- Gibt es Bereiche, bei denen Ihnen die lokale Abfallgesetzgebung Schwierigkeiten bereitet, Abfallmaterialien weiterzuverwenden?
- Was wären Ihrer Meinung nach Gesetzesanpassungen, die Ihre Prozesse erleichtern würden?

Austria: Questionnaire

Project Interreg Italia-Austria Cleanstone

Cleanstone is intended to lead the stone industry into a new era in which its competitiveness is promoted and environmentally friendly processing methods are introduced. It is an interdisciplinary project to establish new production chains and create environmental awareness. Five partner organizations - universities, research centers and associations - are working together with numerous local stone quarrying companies for this purpose. As a first step, recycling techniques will be integrated into a single framework tailored to SMEs in the stone industry. For more information, please visit here: www.cleanstone.eu

The survey goal

The aim of this survey is to collect facts about the participating quarries with a focus on the prevailing mining processes and the associated waste materials (aggregates). The data collection will be used internally for research purposes and will not be published without the express consent of the companies.

General questions about the operation

- Which type of mining is primarily used in your company? Please explain with keywords (e.g. type of explosive, type of wire saw, ...).
- What type of stone is predominant at your site? Do you have different compositions in mineralogy?
- How many tons of rock do you process per year?
- If you use a cutting/sawing process, what type/shape do you use to extract stone blocks from the field?
- What do you manufacture from the rocks? What areas do you supply it to?
- How does your company manage transportation from the demolition site to the processing site?
- Is there an increased amount of dust during transport? How do you respond to this or does it pose a problem for you?
- Is more water needed in the primary or secondary processing operation?
- Are there any regulations in your home state or at the federal level that hinder or limit you in the processing of your aggregates? If so, please mention them.
- What testing procedures do you use for quality control and how often is it performed?

Questions about waste products, waste legislation and disposal concepts

- In which process section of rock processing is the most sludge generated and in what quantities does it occur?
- In which process section of the rock preparation is dust generated and in what quantities does it occur?
- In which process section of rock processing is sand generated and in what quantities is it produced?
- How are dust, slurry or other materials generated in your rock processing section declared? Are these materials declared as recyclables or as waste?
- Which aggregate is produced as a waste product at your plant? Please give the exact designation with regard to the characterization in grain groups.
- Do you already have a use for the waste product? If yes, which and in which quantities is it needed or which quantity is not needed (remains)?
- How do you proceed in the preparation of the waste aggregates?
- If you use water in the processing of waste aggregates, what do you do with it afterwards? Does the water contain any chemical products after use? If yes, please mention them.
- Would it be possible for you to send us samples of your waste material so that we can carry out tests on further processing? If yes, please contact Maria Medrano (m.medrano@fh-kaernten.at).
- Which products declared as waste do you have to dispose of?
- How and where are the materials declared as waste disposed of?
- What is the disposal concept in your quarry?
- Are there any areas where local waste legislation makes it difficult for you to reuse waste materials?
- What do you think would be legislative adjustments that would facilitate your processes?