

WEITERE INFORMATIONEN

Mehr erfahren über Kalksandstein

Literatur:

- [1] BKS e.V.: Kies und Sand Kompass, 2009
- [2] ENQUETE KOMMISSION DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES. Konzept Nachhaltigkeit, Fundamente für die Gesellschaft von morgen. Zwischenbericht, 1997
- [3] INSTITUT BAUEN UND UMWELT e.V.: Umwelt-Produktdeklaration für Kalksandsteine (Environmental Product-Declaration) Deklarationsnummer: EPD-BKS-2009111-D, <http://www.bau-umwelt.com>
- [4] BMVBS 2001 – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND STADTENTWICKLUNG, LEITFADEN NACHHALTIGES BAUEN, http://www.bmvbs.de/Anlage/original_8183/Leitfaden-Nachhaltiges-Bauen.pdf, 2001
- [5] LIEBLANG, P., VOGDT, F. U. et. al.: Ressourceneffizienz des Kalksandsteins, Hannover, 2012
- [6] INSTITUT FÜR GEWERBLICHE WASSERWIRTSCHAFT (IWL): Gutachtliche Stellungnahme zur Frage des Deponieverhaltens von Fabrikationsabfällen der Kalksteinindustrie, Institut für gewerbliche Wasserwirtschaft und Luftreinhaltung e.V., Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Forschungsbericht Nr. 48, Hannover, 1978
- [7] EDEN, W.: Wiederverwertung von Kalksandsteinen aus Abbruch von Bauwerken bzw. aus fehlerhaften Steinen aus dem Produktionsprozess, KS-Recycling Teil I, Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Forschungsbericht Nr. 80, Hannover, 1994
- [8] EDEN, W.: Herstellung von Kalksandsteinen aus Bruchmaterial von Kalksandsteinmauerwerk mit anhaftenden Resten von Dämmstoffen sowie weiterer Baureststoffe, KS-Recycling Teil II, Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Forschungsbericht Nr. 86, Hannover, 1997
- [9] EDEN, W., FRIEDEL F., MESTERS K., KRASS K., KURKOWSKI H., SCHIESSL P.: Eignung von Kalksandstein-Recycling-Material für die Baustoffindustrie, Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Forschungsbericht Nr. 97, Hannover, 2003
- [10] EDEN, W., MIDDENDORF, B.: Entwicklung eines Recycling-Mauersteins unter Verwendung von Abbruchmaterial und Baurestmassen und Anwendung der Kalksandstein-Technologie, Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Forschungsbericht Nr. 107, Hannover, Dortmund, 2007



**FRAGEN ZUR NACHHALTIG-
KEIT EINES BAUSTOFFS**

KALKSANDSTEIN

Ressourceneffizient bauen

RESSOURCENEFFIZIENZ

von Kalksandstein und Kalksandstein- konstruktionen

Die technischen Möglichkeiten, die Naturschätze abzubauen und zu nutzen, waren noch nie so effektiv wie heute. Gleichzeitig aber ist auch der Bedarf an Rohstoffen aufgrund des zunehmenden Konsums und des steigenden Wohlstands der stetig wachsenden Weltbevölkerung noch nie größer gewesen.

Mit diesem Wissen müssen wir uns alle der Verantwortung stellen, die Umwelt für nachfolgende Generationen zu bewahren. Ein rücksichtsvoller und schonender Umgang mit der Natur und ihren Ressourcen muss daher heute höchste Priorität haben. Die Kalksandsteinindustrie stellt sich dieser Verantwortung und möchte mit der vorliegenden Broschüre über die Ressourceneffizienz von Kalksandstein informieren.

1. Boden- und Flächenverbrauch	4
2. Regionale Wirtschaftskreisläufe	5
3. Transportwege	6
4. Biodiversität	7
5. Energieverbrauch	8
6. Inhaltsstoffe	9
7. Lebensdauer	10
8. Baustoffrecycling	11



1

Wie stark belastet die Kalksandsteinindustrie den Boden- und Flächenverbrauch in Deutschland?

Die Gewinnung von Steinen und Erden, also auch von Kalkstein und Sand, findet hauptsächlich im Tagebau – in Steinbrüchen und offenen Gruben – statt. Dafür werden etwa 0,0027 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands beansprucht [1]. Der Anteil der Kalksandsteinindustrie hieran ist vergleichsweise klein. Selbst der Wasserflächenanteil der Bundesrepublik Deutschland beträgt nur etwa 2,3 Prozent der Landesfläche [2].



Im Tagebau gewonnener Sand in einer Kiesgrube

2

Unterstützt Kalksandstein die Erhaltung regionaler Wirtschaftskreisläufe?

Die vielen über ganz Deutschland verteilten Kalksandsteinunternehmen haben eine ausgeprägte regionalwirtschaftliche Bedeutung. Aufgrund ihrer starken lokalen Präsenz haben sich im Laufe der vergangenen Jahrzehnte viele enge Beziehungen zu ortsansässigen Firmen entwickelt. Hier sind zum Beispiel Handwerksbetriebe, die Kalksandsteinwerke mit Dienstleistungen versorgen, oder Bauunternehmen aus dem Umland zu nennen, die Kalksandsteine verbauen. Als regionales Produkt stärkt Kalksandstein somit auch den regionalen Arbeits- und Wirtschaftsmarkt.



Kalksandstein stärkt den regionalen Wirtschaftsmarkt



3

Wie weit sind die Transportwege für den Kalksandstein von der Rohstoffgewinnung bis zur Baustelle?

Der Sand stammt meistens aus Sandgruben in unmittelbarer Umgebung der derzeit rund 80 über ganz



Alle Kalksandsteinrohstoffe sind regional verfügbar

Deutschland verteilten Kalksandsteinwerke. Alle weiteren Grundstoffe – beispielsweise Kalk oder Gesteinskörnungen zur Herstellung von Steinen mit besonderen Eigenschaften wie sehr guter Schallschutz – stammen aus

einem Entfernungsumkreis von maximal 200 km zum Werk [3]. Es besteht ein dichtes Netz von Kalksandsteinwerken mit kurzen Transportwegen und Entfernungen von ca. 40 bis 60 km vom jeweiligen Werk zur Baustelle. Kurze Transportwege bedeuten geringere Umweltbelastungen sowie niedrige Transportkosten [4].

4

Was leistet Kalksandstein für die Biodiversität („Vielfalt des Lebens“)?

Die Lagerstätten der Kalksandsteinindustrie werden nach dem umweltschonenden Abbau der Rohstoffe rekultiviert und stehen der Nutzung, etwa als Naherholungsgebiete oder als Biotope für Flora und Fauna, wieder zur Verfügung. Oftmals entstehen nach der Rekultivierung landschaftsschutztechnisch höherwertigere Gebiete als vor dem Abbau [4]. Viele Beispiele belegen, dass insbesondere der Abbau mineralischer Rohstoffe wie Sand und Gestein und Naturschutz kein Gegensatz darstellen. Einige

seltene Tier- und Pflanzenarten finden in den Abbaustätten der Steine-und-Erden-Industrie Lebensräume vor, die in der umgebenden Kulturlandschaft rar geworden sind [5].



Rekultivierungsgebiete stellen für den selten gewordenen Bläuling einen neuen Lebensraum dar



5 Wird bei der Herstellung von Kalksandstein viel Energie verbraucht?

Die natürlichen Rohstoffe Kalk, Sand und Wasser werden nach den vorbereitenden Arbeiten, dem Mischen und Pressen, durch das Härten in sogenannten Autoklaven zu druckfesten Steinen verarbeitet. Autoklaven sind geschlossene Druckkammern in denen gespannter Dampf mit Temperaturen von circa 200°C vorhanden ist. Die Herstellung von Kalksandsteinen er-



fordert daher einen vergleichsweise geringen Energieaufwand.

Die Härtung von Kalksandstein erfolgt in luftdichten Druckkammern

6 Können aus Kalksandstein irgendwelche umweltschädlichen Inhaltsstoffe entweichen?

Für Kalksandsteine gilt das Reinheitsgebot: Bei der Produktion werden ausschließlich die natürlichen Rohstoffe Kalk, Sand (natürliche Gesteinskörnungen) und Wasser eingesetzt. Chemische Zusätze werden bei der Produktion nicht verwendet und sind auch nicht erforderlich. Umweltschädliche Inhaltsstoffe und Emissionen können deshalb ausge-



Kalksandstein schafft ein gesundes Wohnklima

geschlossen werden. Hierfür liegen umfangreiche externe Nachweise vor. Schädliche Ausgasungen treten nicht auf. Die Radioaktivität von Kalksandsteinen ist vernachlässigbar gering und deshalb völlig unbedeutend. Die Messwerte liegen weit unterhalb der empfohlenen Richtwerte vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) [3,4].



7

Welche Lebensdauer haben Kalksandsteine beziehungsweise Kalksandsteinkonstruktionen?

Kalksandsteine werden seit 1894 industriell produziert. Die Kalksandsteinindustrie existiert somit annähernd 120 Jahre. Bei Kalksandsteinen handelt es sich um ein wartungsfreies und generell langlebige Produkt. Nach Angaben des Leitfadens „Nachhaltiges



Mit Kalksandstein verblendete Außenwände haben eine hohe Lebenserwartung

Bauen“ beträgt beispielsweise die durchschnittliche mittlere Lebenserwartung für tragende Außenwände aus bekleidetem Kalksandstein 120 Jahre und etwa 65 Jahre für bewitterte Kalksandstein-Verblendschalen [4].

8

Ist Kalksandstein vollständig recyclingfähig, und kann dadurch der Verbrauch von Primärrohstoffen reduziert werden?

Kalksandsteine sind vollständig recycelbar. Sortenreines Kalksandstein-Bruchmaterial kann sowohl für die erneute Mauersteinproduktion als beispielsweise auch im Straßen- und Erdbau eingesetzt werden. So werden Primärrohstoffe geschont und die mit dem Abbau verbundenen Eingriffe in die Natur entfallen. Die Kalksandsteinindustrie trägt fortlaufend durch Forschungs- und Entwicklungsvorhaben dazu bei, neue Verwertungsmöglichkeiten für Sekundärrohstoffe zu erschließen und die Recyclingeffizienz zu erhöhen. In Zusammenarbeit mit der Bauhaus Universität



Recycelter Kalksandstein wird im Straßenbau verwendet

Weimar sind verschiedene praxisnahe Lösungsansätze erarbeitet worden. Darunter auch Projekte, die sich mit der Entwicklung von Technologien zur sortenreinen Trennung von Baustoffen befassen, zum Beispiel von WDV-Systemen als Teil von Wandkonstruktionen [6–10].

