



Your partner for China and beyond
Waldgutstrasse 4, Postbox 1653, 9001 St. Gallen-Switzerland
T 0041 71 245 8866, F 0041 71 245 8867
proftech@proftech.org
www.proftech.org

Vergleichstudie zur Nachhaltigkeit von Steintransporten aus Vietnam nach Europa

für Akiuco AG, Industriestrasse 35 in LI-9495 Triesen, Liechtenstein

Steintransport aus Vietnam

In diesem Kapitel soll der Transport von Steinen aus Asien mit jenen aus Europa bezüglich seiner Nachhaltigkeit verglichen werden. In der Beschaffungskette von Steinen fällt insbesondere der Energieverbrauch beim Transport mit ökologische Kosten auf, da der Abbau von Stein selbst immer noch sehr viel Handarbeit verlangt. Auf Grund des Transportes gilt die Steinindustrie als energieintensiver Wirtschaftssektor (Weyzig, 2006). Mit der Mechanisierung des Steinabbaus wird der Energieverbrauch der Branche tendenziell steigen.

Im folgenden soll der Energieverbrauch eines europäischen und asiatischen Steins verglichen werden. Dazu werden lediglich die ökologischen Kosten des Transportes einbezogen (dazu gehören in diesem Beispiel der Energieverbrauch und die Emissionen). Der Energieverbrauch für den Steinabbau wird dabei ausser Acht gelassen. Es wird das Beispiel eines Steinbruchs aus Vietnam (Basaltsteinbruch der Firma Stone Hill Quang Ngai Co. Ltd. in Mittelvietnam) und Portugal (Cascais, 25 km von Lissabon) verwendet.¹

Basaltvorkommen Quang Ngai, Mittelvietnam

Unser Beispielsteinbruch befindet sich bei Quang Ngai in Mittelvietnam. Nach dem Abtragen und Zerkleinern der Steine werden diese per LKW zum 150 km entfernten Danang Hafen gebracht. Ein LKW, mit ca. 26 Tonnen Ladung, verbraucht ca. 3.55 MJ/tkm Energie und emittiert ca. 209 g/tkm CO₂. Für 150 km verbraucht er also 532'500kJ Energie pro Tonne bzw. emittiert 31'500 g CO₂ pro Tonne. Im Hafen von Danang wird die Ladung in Container gepackt und mit einem Hochseefrachtschiff über Singapur nach Rotterdam gebracht (Distanz zirka 23'000km, CO₂ Aequivalent 13g/tkm, Energie 0.20 MJ/tkm). Dort werden die Steine auf ein Binnenschiff verladen und 792km dem Rhein entlang nach Basel geschifft (CO₂ Aequivalent 53g/tkm, Energie 0.78 MJ/tkm). Dort wird die Fracht auf LKW's verladen und nach St. Gallen gebracht. Für dieses letzte Wegstück werden 167km verrechnet. Dies ergibt einen Energieverbrauch von 592'850 kJ pro Tonne und 34'903 g CO₂. Für die Binnenschiffahrt von Rotterdam nach Basel werden 792km angesetzt, was einem Energieverbrauch von 617'760 kJ pro Tonne und CO₂-Ausstoss von 41'979 g entspricht.

¹ Die Daten werden mit Hilfe der Transportdatenbank von Infras SPP Umwelt, Modul 5 (1999) berechnet



Your partner for China and beyond

Waldgutstrasse 4, Postbox 1653, 9001 St. Gallen-Switzerland
T 0041 71 245 8866, F 0041 71 245 8867
proftech@proftech.org
www.proftech.org

Strecke	Distanz in km	Energie in kJ pro Tonne Gewicht	CO ₂ in g pro Tonne Gewicht
Basaltvorkommen Quang Ngai – Danang Hafen VN / LKW	150	532'500	31'500
Danang Hafen – Rotterdam / Seeweg	23'000	4'600'000	299'000
Rotterdam – Basel / Wasserweg	792	617'760	41'979
Basel – St. Gallen / LKW	167	592'850	34'903
Total	24'109	6'343'110	407'382

Die Steine wurden über 1'109 km per LKW und Binnenschiff und 23'000 km auf Hochsee transportiert, was **6'343'110 kJ Energie pro Tonne** verbraucht und zu **407'382 g CO₂ pro Tonne** führt. Die Berechnungen für CO₂ Emissionen beruhen auf Werten für CO₂ Äquivalenten, d.h. alle Treibhausgase sind beinhaltet, wobei der Anteil von CO₂ zirka 79% beträgt.

Zwischen vietnamesischen Häfen und Rotterdam liegen ungefähr 23'000km Distanz. Dieses Wegstück kann ein Containerschiff, mit ca. 6600 Container beladen, in 20 Tagen zurücklegen. Das Schiff verbraucht dabei ca. 3000t Rohöl. Jedoch besteht eine Schiffsladung meist nicht nur aus Steingut. Um genauere Angaben geben zu können, müssten verschiedene Faktoren für die Hin- und Rückfahrt des Frachtschiffes im Detail betrachtet werden: Frachtart, Schiffsladung, Leergewicht des Schiffes und der Container, Geschwindigkeit etc.

Region Azul Cascais, Portugal

Aus dem Landesinneren in Portugal werden die Steine von den Steinbrüchen in den Bergen ev. mit Hilfe von kleineren Lieferwagen eingesammelt (Annahme: ca. 150 km), nach Cascais gebracht und von dort aus per LKW nach St. Gallen gefahren. Die Ganze Strecke ist etwa 2350 km zuzüglich den 150 km in Portugal selbst. Ein LKW verbraucht ca. 3.55 MJ/tkm Energie und emittiert ca. 209 g/tkm CO₂. Auf die 2'500 km sind dies **8'875'000 kJ Energie** pro Tonne Gewicht bzw. **522'500 g CO₂** pro Tonne.

Die resultierenden niedrigeren Energiewerte und CO₂ Mengen für den Fall des Schifftransportes, und im Vergleich zum Transport aus Portugal, sind auf die guten ökologischen Werte des Seetransportes zurückzuführen und dabei die Möglichkeit grosse Warenmengen über grosse Distanzen zu transportieren. Es zeigt, dass der LKW Transport am meisten ins Gewicht fällt.

St. Gallen, 23. Oktober 2009
Dr. oec. HSG Christian Schmidli

PROFTECH INT. GMBH
WALDGUTSTRASSE 4
9010 ST. GALLEN-CH
WWW.PROFTECH.ORG