Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 113 (1995)

Heft: 47

Artikel: Die Materialbewirtschaftung beim Projekt AlpTransit Gotthard: neue Ziele und Aufgabenstellungen bei der Verwendung der Ausbruchmaterialien

Autor: Zbinden, Peter / Hitz, Arthur

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-78813

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Peter Zbinden, Bern, und Arthur Hitz, Zollikon

Die Materialbewirtschaftung beim Projekt AlpTransit Gotthard

Neue Ziele und Aufgabenstellungen bei der Verwertung der Ausbruchmaterialien

Beim Projekt AlpTransit Gotthard verläuft die Neubaustrecke zwischen Arth-Goldau und Lugano je nach Linienführungsvariante zu 75 bis 85 Prozent im Berg. Eine der Folgen dieser Linienführung sind 35 bis 40 Millionen Tonnen Tunnelausbruchmaterial. Die Bewirtschaftung dieser riesigen Materialmenge in einem komplexen Projektumfeld stellt hohe Anforderungen an die Tunnelbauer und Umweltplaner. Bei der Wiederverwendung des anfallenden Tunnelausbruchmaterials als hochwertigen Baurohstoff stellen sich neue Aufgaben in zum Teil ungewohnten Dimensionen.

Der Bund als oberster Bauherr von AlpTransit hat dem Tunnelausbruchmaterial frühzeitig die nötige Beachtung geschenkt und bereits im Art. 11 der NEAT-Verfahrensverordnung ein Materialbewirtschaftungskonzept als Bestandteil der Vorprojekte verlangt. Damit sollte einerseits den ungewohnten Dimensionen bezüglich der Materialmenge als auch der Wiederverwertungspflicht gemäss der Technischen Verordnung über die Abfälle (TVA) Rechnung getragen werden.

Materialbewirtschaftung – eine interdisziplinäre Planungsaufgabe

Bei der Planung der Materialbewirtschaftung sind, speziell bei den Mengen wie sie beim Projekt AlpTransit anfallen, eine ganze Reihe von Anforderungen und Einflüssen miteinzubeziehen. Nebst der Länge der Tunnelstrecken wird die Materialbewirtschaftung im wesentlichen beeinflusst von der Lage der Tunnelportale und der Zwischenangriffe, der Vortriebsart sowie von der Geologie der durchfahrenen Gesteinsschichten.

Auf der Seite der Anforderungen stehen die Ansprüche der Tunnelbauer an einen hochwertigen Betonzuschlagstoff und die Anliegen der betroffenen Gebiete und Regionen an eine minimale Beanspruchung beziehungsweise Beeinträchtigung von Raum und Umwelt während der Bauzeit an erster Stelle.

Zielsetzungen

Der Materialbewirtschaftung AlpTransit Gotthard liegen drei Hauptziele zugrunde:

- die grösstmögliche Wiederverwendung des anfallenden Materials,
- die kleinstmögliche Belastung von Raum und Umwelt,
- die Wirtschaftlichkeit.

Die gegenwärtigen Entwicklungen auf dem Steine-Erden-Rohstoffmarkt unterstützen die Suche nach ökologisch und ökonomisch tragbaren und zukunftsgerichteten Lösungen. Folgende Trends unterstreichen diese Aussage:

- Das Angebot an abbaubaren Kiessandressourcen in der Schweiz verknappt sich zusehends.
- Die Wiederauffüllpflicht für Abbaugebiete verlangt nach entsprechenden Materialien.
- Recyclingmaterialen aller Art setzen sich auf dem Markt mehr und mehr durch und entwickeln ein entsprechendes wirtschaftliches Potential.

Die von der Projektleitung AlpTransit gesetzten Ziele im Bereich Materialbewirtschaftung sind anspruchsvoll. Das Erreichen dieser Ziele bedingt von allen am Projekt Beteiligten (Bauherr, Planern und Unternehmern) ein Umdenken und die Bereitschaft, bisheriges Verhalten kritisch zu hinterfragen und aktiv neue Lösungen zu suchen.

Optimale Wiederverwendung des Ausbruchmaterials

Als Jahrhundertprojekt hat AlpTransit die Pflicht und das nötige Gewicht, auch im Bereich der Materialwiederverwendung neue Massstäbe zu setzen, und zwar zum Nutzen des Projektes AlpTransit selbst sowie als Beitrag für eine schonende Bewirtschaftung der in der Schweiz noch abbaubaren Kiessandressourcen. Was heisst das konkret für das Projekt AlpTransit? Es bedeutet, dass das gesamte Ausbruchmaterial, also auch das Material aus dem Fräsvortrieb, das sogenannte TBM-Material, möglichst umfassend wiederverwertet werden soll. Und zwar nicht nur zu Auffüll- und Schüttzwecken, sondern auf einem möglichst hohen Verwendungsniveau, d.h. als Betonzuschlagstoff oder als Kiessandersatz.

Nutzen für das Projekt AlpTransit und den Steine-Erden-Markt

Mit dieser optimierten Nutzung des Rohstoffes Ausbruchmaterial sollen die beiden Ziele der grösstmöglichen Eigenversorgung im Projekt AlpTransit mit Betonkies und Schüttmaterialien sowie eine Signalwirkung für andere Bauherren und damit eine Erhöhung des Marktwertes des Überschussmaterials erreicht werden. Damit wird der wirtschaftliche Nutzen der optimierten Wiederverwendung erkennbar. Einerseits kann der Ankauf von Kiessandprodukten reduziert werden, andererseits reduzieren sich aber auch die Deponiegebühren oder entfallen sogar ganz.

Eine von der Projektleitung AlpTransit im Zeitraum Dezember 1994 bis Februar 1995 durchgeführte Vorabklärung unter den Unternehmungen hat gezeigt, dass seitens der Steine-Erden-Industrie ein grosses Interesse an AlpTransit-Ausbruchmaterial vorhanden ist. Über 50 Firmen beziehungsweise Firmengruppen aus der Nordostschweiz, dem Tessin und aus Norditalien haben Abnahmemengen angemeldet, die weit über den von AlpTransit angebotenen 22 Millionen Tonnen Überschussmaterial liegen.

Qualitäts- und Normenanforderungen überprüfen

Als Resultat der bisherigen Planungen und Vorversuche ergibt sich für den Gotthard-Basistunnel eine Verwertungsbilanz gemäss Bild 2. Damit diese positive Materialbilanz in der Bauphase tatsächlich auch erreicht werden kann, braucht es von verschiedenen Seiten her weitere Anstrengungen:

- Die Qualitätsanforderungen an die Kiessande und an den Beton müssen differenzierter betrachtet werden. Unnötig hohe Ansprüche sind nicht länger haltbar.

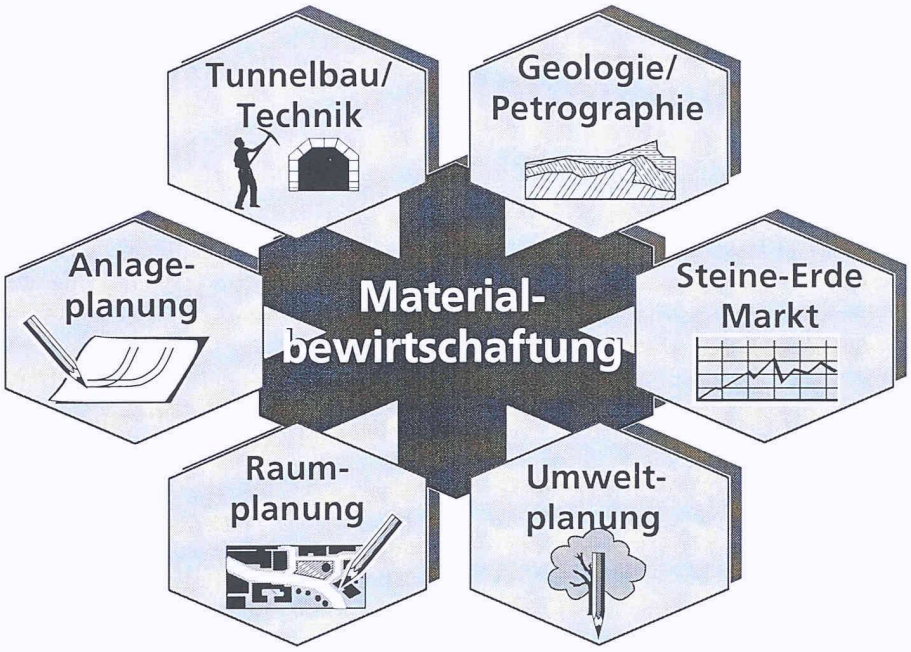

Bild 1.
Materialbewirtschaftung als interdisziplinäre Planungsaufgabe

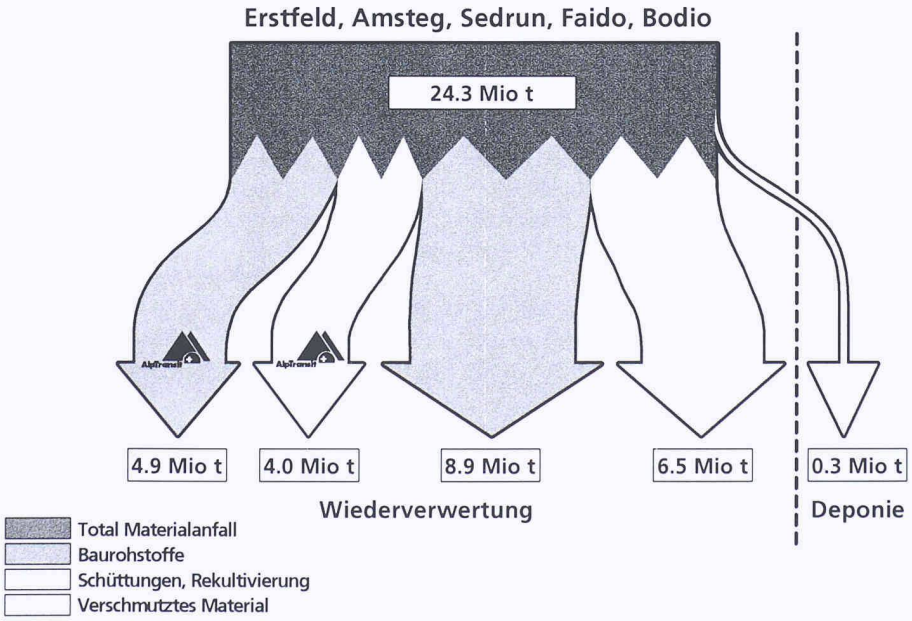

Bild 2.
Materialbilanz Gotthard-Basistunnel

- Die Möglichkeiten der Herstellung beziehungsweise die Herkunft der Rohmaterialien müssen stärker als bisher gewichtet werden.
- Die Normen müssen die Anwendung neuer Kiessand-Materialien zulassen beziehungsweise fördern.
- Die Eignung der Ausbruchmaterialien als hochwertiger Kiessandersatz muss mit weiteren Vorversuchen vertieft nachgewiesen werden.

AlpTransit unterstützt das Performance-Prinzip, wonach primär die Eigenschaften und Qualitäten eines Betons oder Kiessandes und nicht dessen genaue Zusammensetzung definiert werden müssen. Solange ein Produkt den Eignungsnachweis anhand entsprechender Vorversuche und Prüfungen erbringt, sollen auch Rezepturen ausserhalb der Norm erlaubt sein.

Zusammenfassung

Der haushälterische Umgang mit den noch vorhandenen natürlichen Ressourcen ist eine Verpflichtung unserer Generation gegenüber den nächsten Generationen. In der Bauwirtschaft gilt dies genauso wie in allen anderen Bereichen der Rohstoffgewinnung. Die Projektleitung AlpTransit nimmt diese Verpflichtung sehr ernst. Im Bereich der Materialbewirtschaftung werden grosse Anstrengungen unternommen, das anfallende Tunnelausbruchmaterial zu Gunsten des Projekts und darüber hinaus bestmöglich wiederzuverwenden. Dem damit verbundenen Mehraufwand bei der Planung stehen ein nachhaltiger Nutzen in Form von geschonten Ressourcen und Landschaften sowie direkte Einsparungen im Projekt selber gegenüber.

Adresse der Verfasser:
Peter Zbinden, Stellvertreter des Delegierten AlpTransit der SBB-Generaldirektion, 3030 Bern, und *Arthur Hitz*, Ing. HTL, Ernst Basler und Partner, 8702 Zollikon.