

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115 (1997)
Heft: 42

Artikel: Umweltbaubegleitung beim Zwischenangriff Sedrun
Autor: Stäubli, Andreas / Gmür, Albert / Hartman, Michiel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-79328>

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: 22.01.2026

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

Andreas Stäubli, Albert Gmür und Michiel Hartman, Zürich

Umweltbaubegleitung beim Zwischenangriff Sedrun

Bauen im Alpenraum stellt spezielle Anforderungen an alle Beteiligten. Der nutzbare Raum ist eng und von vielfältigen Interessen überlagert. Eine Grossbaustelle muss daher mit entsprechend vorsorglicher Planung umgesetzt werden. Das Umweltmanagement von AlpTransit beinhaltet die erforderlichen Instrumente zur fachlichen Unterstützung und zur Vermittlung zwischen den Anliegen von Umwelt, Bau und Bauherrschaft. Am Beispiel des Zwischenangriffs Sedrun werden die lokalspezifische Zielsetzung, die Organisation und die Mittel sowie erste Erfahrungen der Umweltbaubegleitung aufgezeigt.

Der Zwischenangriff Sedrun (ZAS) gilt als zeitkritischer Abschnitt beim Bau des Gotthard-Basistunnels (GBT). Planung und Projektierung - und seit mehr als einem Jahr auch die ersten Bauarbeiten - sind in Sedrun gegenüber den anderen Abschnitten vorgezogen worden. Sie haben somit Pioniercharakter für AlpTransit. Hier werden nicht nur in technischen Belangen, sondern auch bezüglich Umweltschutz und -management wichtige Erfahrungen gesammelt, die für das ganze Projekt genutzt werden können.

Das Bauvorhaben

Der Zwischenangriff Sedrun liegt in der Gemeinde Tujetsch im Vorderrheintal auf rund 1400 m ü.M. im Kanton Graubünden. Von hier aus soll dereinst über ein Schacht- system ein 6,5 km langer Abschnitt des Gotthard-Basistunnels vorgetrieben werden. Die temporär benötigten Infrastrukturen umfassen Außenanlagen (Installationsplatz, Bahn- und Strassenverschließung, Gebiete für den Materialabbau und -ablagerungen sowie für Unterkünfte) und Untertageanlagen (Zugangs- und Entlüftungsstollen, Blindschacht: Bilder 1 und 2).

Der Installationsplatz für den Bau des Zwischenangriffs und des Basistunnels wird südlich von Sedrun in Las Rueras erstellt. Die Erschließung besteht aus einem neuen Anschlussgleis ab Furka-Oberalpbahn bis nach Las Rueras und einer Werkstrasse. Materialablagerungen sind im Val

Bugnei und Val da Claus vorgesehen. Die nur temporär benötigten Personalunterkünfte am Rand des Sedrunner Siedlungsgebiets sind durch eine Standseilbahn direkt mit der Baustelle verbunden.

Die Schacht- oder Untertageanlagen bestehen aus einem rund 900 m Zugangsstollen ab Las Rueras und einem rund 800 m tiefen Blindschacht. Dieser führt auf das Niveau des Basistunnels. Ein Entlüftungsschacht verbindet den Blindschacht mit dem Entlüftungsbauwerk im Val Nalps. Rund 4,3 Mio. t Material werden aus dem Zwischenangriff und Basistunnel in Sedrun ausgebrochen werden. Das hochwertige Material wird wiederverwendet (AlpTransit, Gemeinde), das minderwertige lokal abgelagert. Für die Erstellung der Außen- und Schachtanlagen sowie des zugehörigen Abschnitts des Basistunnels wird samt Rückbau der Anlagen in Sedrun eine Bauzeit von 10 bis 12 Jahren veranschlagt.

Das Projekt beansprucht während der Bauzeit insgesamt 29 ha Land. Davon bleiben nach Bauabschluss nur 1,2 ha permanent belegt. In Sedrun ist deshalb vor allem die Bauphase und weniger der eigentliche Bahnbetrieb von Bedeutung. Die Bilanz bezüglich Beanspruchung und Wiederherstellung ökologisch wertvoller Lebensräume ist ausgeglichen, bzw. es wird von einem geringen Zuwachs um 0,1 ha für

Auen-, Ruderalfächen und Ufergehölz sowie 0,07 ha für Trockenstandorte und Böschungen ausgegangen.

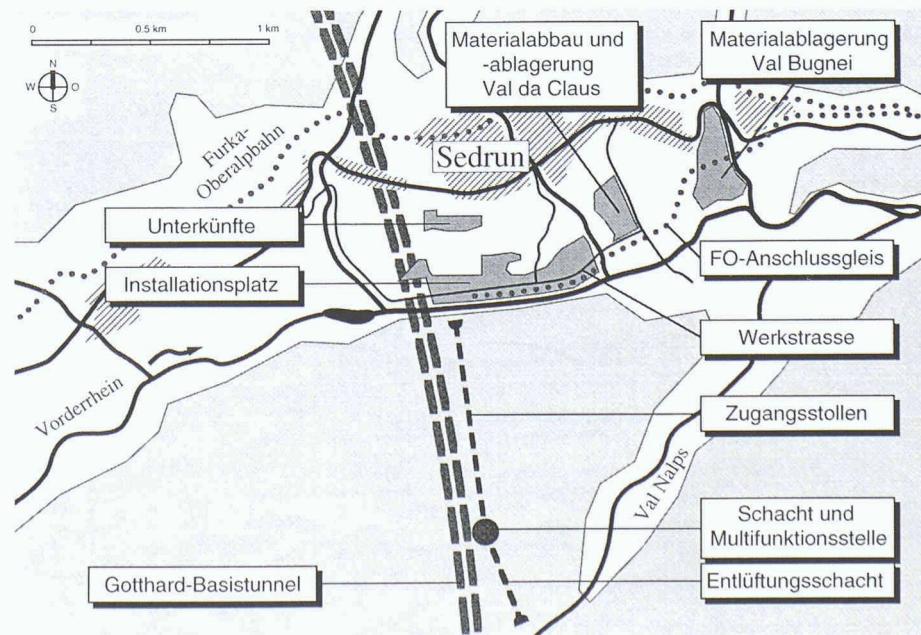
Zielsetzung und Organisation der Umweltbaubegleitung (UBB)

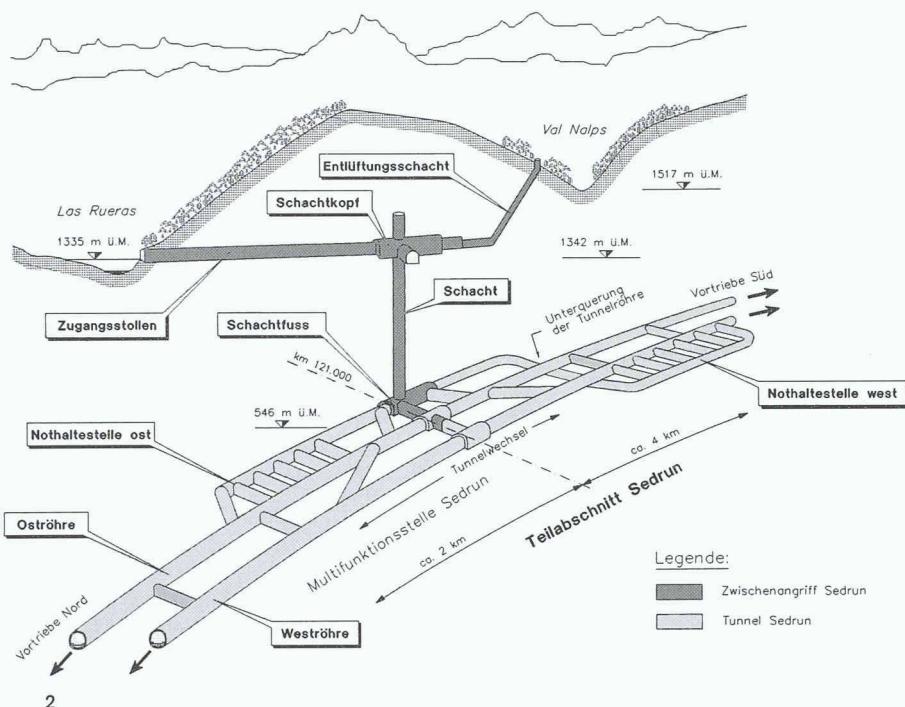
Wie in allen Projektabschnitten hat in Sedrun die eigentliche Umweltbegleitung des Projekts bereits in der Planungsphase begonnen (vgl. S. 10ff.). Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsberichte wurden das notwendige Wissen über die Sedrunner Umweltakkumuliert und die notwendigen Schutzmaßnahmen abgeleitet. Diese detaillierten Projekt- und Ortskenntnisse, ergänzt durch Erfahrungen im Umgang mit den zuständigen Behörden, die Kenntnisse der umweltrelevanten Vereinbarungen und der behördlichen Auflagen tragen in der Bauphase dazu bei, dass die UBB effizient und aktiv handeln kann. Die UBB setzt sich in Sedrun folgende Ziele:

Planerisch-konzeptionell

- Die UBB stellt sicher, dass die vorgesehenen UVB-Massnahmen, die landschaftspflegerischen Begleitpläne (LBP) sowie die umweltrelevanten, behördlichen Auflagen fachgerecht umgesetzt werden.
- Die UBB nimmt in Absprache mit der Projektleitung ZAS (SBB) die notwendigen Kontakte mit den kantonalen Fachstellen wahr.
- Die UBB berät und unterstützt die Projektleitung ZAS in allen umweltrelevanten Belangen.

1
Übersicht über die wichtigsten Projektelemente des Zwischenangriffs Sedrun





2 Schematische Darstellung der Schachtanlagen für den Zwischenangriff Sedrun sowie den Gotthard-Basistunnel

Praktisch vor Ort

- Die UBB unterstützt und berät die Bauleitungen der Untertage- und Aus- senanlagen im Rahmen der Bauaus- führung vor Ort
- Die UBB informiert, überwacht die Unternehmer bei der Ausführung (Qualitätssicherung/Erfolgskontrolle).
- Die UBB macht auf neue, unter Um- ständen für Bauausführende unge- wohnte Umweltanliegen und Vorge- hensweisen aufmerksam.

Wichtige Grundhaltung

- die UBB ist keine Baupolizei, sondern Kommunikator und Vermittler zwi-

schen den Anliegen von Umwelt, Bau und AlpTransit (Bauherr)

Die fachlich richtige Abwicklung der Aufgaben hat in Sedrun - wie auch bei allen anderen Bauten - im vorgegebenen Kostenrahmen sowie nach den Terminvorgaben zu erfolgen. Für das komplexe Vorhaben ZAS hat sich folgende Organisation der UBB bewährt:

- Der UVP-Koordinator bildet das Scharnier zwischen Planung und Ausführung. Als Hauptansprechpartner der Projektgenieure und der Bauleitung ist er dafür besorgt, dass die konzeptionellen Aufgaben zeitgerecht geplant und umgesetzt werden. Er ist

Ausschnitt aus den Aufgabenbereichen des Umweltgeneralisten in Sedrun. Die Abgrenzungen innerhalb der UBB und gegenüber der Bauleitung widerspiegeln die Zuständigkeiten und die Häufigkeit der Präsenz auf der Baustelle

Umwetaspekt	Phase	Tätigkeit (Überwachung je nach Bauphase in verschiedenen Intervallen (täglich oder wöchentlich 1- bis 2 mal))	Beteiligte																																										
Oberflächen- und Grundwasser	Bauphase allgemein	<ul style="list-style-type: none"> ● Besondere Überwachung v. Maschinen (Wartung, Betankung, Parkdienst usw.) bei Gewässern ● Einhaltung der Gewässerschutzvorschriften (kein Einleiten v. Verunreinigungen usw.) ● Kontrolle d. Abwasserkonzeptes (Las Rueras); Evtl. pH- u. Leitfähigkeit kontrollmess. ● Kontrolle d. Schwebstoff- Absetzbeckens (Val da Claus / Val Bugnei) ● Regelm. Unterhaltskontrolle d. Holzkämmel u. d. Pflanzungen (Drun und weitere Bäche) 	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> </table>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	x	x	x	x	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	x	x	x	x	x	x	●	●	●	●	1	2	3	4
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
x	x																																												
x	x																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
x	x																																												
x	x																																												
x	x																																												
●	●																																												
●	●																																												
1	2																																												
3	4																																												
Boden	Vor dem Abhumusieren (A- und B-Horizont)	<ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung der landwirtschaftlichen Flächenvorbereitung Bei Bedarf die Mächtigkeit des abzutragenden Kulturbodens ermitteln (Bohrstock) Bei Bedarf Beurteilen der Bodenqualität ● Abschätzen der Bodenfeuchtigkeit; evtl. punktuell Saugspannungsmessungen (Handmessungen) 	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> </table>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	x	x	x	x	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	x	x	x	x	x	x	●	●	●	●	1	2	3	4		
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
x	x																																												
x	x																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
x	x																																												
x	x																																												
x	x																																												
●	●																																												
●	●																																												
1	2																																												
3	4																																												
	Abhumusieren (A- und B-Horizont)	<ul style="list-style-type: none"> ● Allg. Überwachung von Maschineneinsätzen (Wartung, Betankung usw.) ● Überwachung der Abhumusierarbeiten (Maschineneinsatz, Vorgang, Schichtstärken) ● Kontrolle der Kulturerdedepots (Anlage, Aumass, Unterhalt) 	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> </table>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	x	x	x	x	x	x	●	●	●	●	1	2	3	4																
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
x	x																																												
x	x																																												
x	x																																												
●	●																																												
●	●																																												
1	2																																												
3	4																																												
	Kulturerdearbeiten (Humusieren)	<ul style="list-style-type: none"> ● Beurteilen des Bodenzustandes bei Kulturerdearbeiten ● Überwachung des Kulturerdebaus (Geräte (Bodenrücken), Vorgang, Schichtstärken) 	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> </table>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	x	x	x	x	x	x	●	●	●	●	1	2	3	4																
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
●	●																																												
x	x																																												
x	x																																												
x	x																																												
●	●																																												
●	●																																												
1	2																																												
3	4																																												
Rückbau (Rekultivierung)		<ul style="list-style-type: none"> ● Vorbereitung evtl. notwendiger spezieller Bodenverbesserungsmassnahmen ● Begleitung evtl. notwendiger spezieller Bodenverbesserungsmassnahmen ● Evtl. Zwischenkultur auf B- Horizont anordnen ● Überwachung von Ansaaten ● Speziell Überwachen der Rekultivierung von Baupisten und -installationsplätzen (tiefgründig lockern) 	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> </table>	x	x	x	x	x	x	x	x	●	●	●	●	1	2	3	4																										
x	x																																												
x	x																																												
x	x																																												
x	x																																												
●	●																																												
●	●																																												
1	2																																												
3	4																																												

Beteiligte: 1 = Bauleitung, 2 = ZAS-UBB, 3 = Umweltgeneralist, 4 = Eigentümer / Bewirtschalter,

● = Tätigkeit / Massn. vorzusehen, x = Tätigkeit / Massnahme bei Bedarf

dafür verantwortlich, dass die umweltrechtlichen Auflagen bei den Bauarbeiten berücksichtigt werden.

Ein Umweltgeneralist begleitet die Arbeiten vor Ort. Im täglichen Kontakt mit Bauleitung und Unternehmern können heikle Arbeiten koordiniert und Arbeitsabläufe abgestimmt werden. Ein wichtiges Arbeitsfeld ist beispielsweise die Überwachung der Erdarbeiten, deren Ausführung auf den jeweiligen Bodenzustand abgestimmt werden muss (Bild 3).

Ein Landschaftsarchitekt, der Teilbereiche des UVB und die LBP bearbeitete, unterstützt den Umweltgeneralisten bei wichtigen Fragestellungen. Aufgrund seiner Baustellenerfahrung und Fachkenntnis versucht er, heikle Situationen zu antizipieren, und leitet die notwendigen Schritte ein, um diese zu verhindern. Er ist letztlich auch dafür verantwortlich, dass die vorgegebenen Ziele für Rückbau und Rekultivierung im Baustellenperimeter sowie für die ökologischen Ersatzmassnahmen erreicht werden.

Fallweise können noch weitere Umwelt-Fachspezialisten beigezogen werden.

Für die erfolgreiche Tätigkeit der UBB sind die klare Regelung der Kompetenzen sowie das gegenseitige Vertrauen der Beteiligten wichtig. Die UBB handelt weitgehend unabhängig unter Wahrung der Interessen der Bauherrschaft. Der Umweltgeneralist bzw. die UBB sind in die örtliche Bauleitung eingebunden (Bild 4). Umweltanliegen, die die Bauausführung betreffen, werden in der Regel in dieser Stufe eingebracht und geregelt. In speziellen Fällen, deren Regelung auf dem üblichen Dienstweg zu unerwünschten Verzögerungen führt, ist die UBB befugt, direkte Weisungen an die Unternehmungen zu erteilen. Es ist selbstverständlich, dass die Bauleitung darüber umgehend informiert wird.

Schwerpunkte der Tätigkeit

Voraussetzung jeder gezielten Planung ist die gründliche Analyse der Ausgangssituation sowie die Kenntnis der massgeblichen Auswirkungen des Vorhabens. Daraus können die notwendigen Massnahmen und konkreten Handlungsanweisungen zur Schonung, Wiederherstellung bzw. für den Ersatz beanspruchter Lebensräume abgeleitet werden.

Für den Zwischenangriff Sedrun sind sie im UVB [1] und in den LBP festgehalten worden. Ergänzend dazu sind die Auflagen der Plangenehmigungsverfügung des EVED eingeflossen. Letztere betreffen

insbesondere Präzisierungen zu bestehenden Massnahmen sowie Folgerungen aus den Einspracheverhandlungen. Neben den relevanten Gesetzen und Verordnungen, dem UVB und LBP ist deshalb die Plangenehmigungsverfügung die wichtigste Ausgangsbasis und Richtschnur für die Arbeit der UBB in Sedrun.

Instrumente

Bei einem grossen Bauvorhaben, wie es AlpTransit darstellt, wurde zu Beginn die Ablauflenkung (organisatorische Abläufe und Rahmenbedingungen für alle beteiligten Akteure) festgelegt und danach im praktischen Einsatz optimiert. Nach einer halben Jahr Bautätigkeit in Sedrun existieren für den täglichen Einsatz der Umwelt-Baubegleitung gut gelebte «Arbeitsprozesse». Dazu gehören nützliche Hilfsmittel, wie:

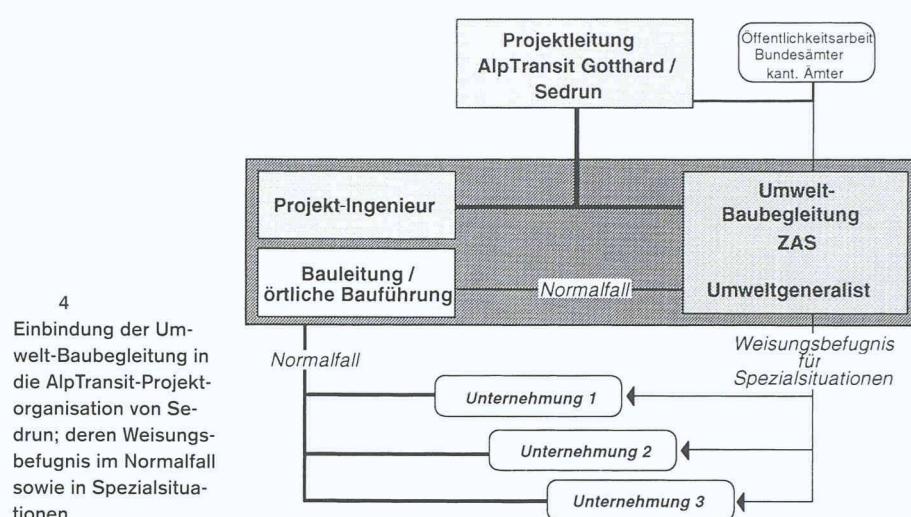
- Datenbank und Checklisten für die Massnahmen - Umsetzung mit Angaben zu Zielen, Terminen, Verantwortlichkeiten, Tätigkeiten und betroffenen Umweltaspekten
- Konzepte/Pflichtenhefte für die einzelnen Akteure mit Angaben zur praktischen Umsetzung
- Baustellenbegehungen, u.a. zur Information und Betreuung der Unternehmen sowie zur Erfolgskontrolle der angeordneten Massnahmen
- Nachweisdokumentation in Form von Begehungs-, Besprechungs- und/oder Messprotokollen, Detailplänen und Fotos über den Baufortschritt
- Behördenkontakte in Absprache mit dem Bauherrn, um die Konzepte oder Pflichtenhefte zu bereinigen
- Informationsveranstaltungen inklusive Begehung der Baustelle mit Behörden (Umwelt-Audits) und interessierten Dritten (z.B. Umweltschutzorganisationen).

Erfolgsfaktoren

Regelmässige Baustellenbegehungen sowie direkte Kontakte zu den Ausführenden bilden das Rückgrat der Tätigkeit der UBB. Die Erfahrung zeigt, dass Information und Motivation der Beteiligten wesentlich sind. Im direkten Kontakt mit den Ausführenden können Umweltanliegen oft ganz selbstverständlich eingebracht und durchgesetzt werden. Nicht unweissentlich für den Erfolg bei der Umsetzung der Umweltanliegen ist aber auch die verantwortungsbewusste Unterstützung der UBB durch den Bauherrn.

Die Tätigkeit der UBB in Sedrun sei an zwei Beispielen illustriert:

Zu Beginn der Bautätigkeiten, im Frühling 1996, wurde festgestellt, dass auf einem Teil des künftigen Installationsplat-



zes, der an ein Naturschutzgebiet angrenzt, noch grössere Weidengebüsche und Erlen sowie noch etliche Tümpel mit Amphibien verblieben waren. Zugleich war bekannt, dass in unmittelbarer Nähe das eine Ufer des Vorderrheins neu befestigt werden musste.

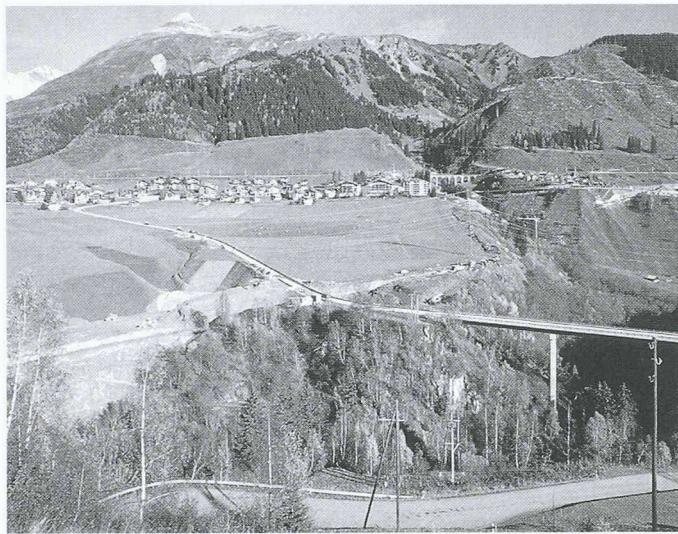
Die UBB reagierte, indem sie Weidengebüsche sofort zurückschneiden und daraus Steckhölzer anfertigen liess. Diese

wurden in einer mit Wasser gefüllten Wechselmulde zwischenlagert. Die Wurzelstücke der Weiden wurden nicht sofort, sondern erst im Sommer ausgraben, um die amphibienreichen Tümpel nicht zu stören. Die Weidensteckhölzer wurden in die Blocksteinbefestigung des Ufers eingebaut. Die Umzäunung des Installationsplatzes, die gleichzeitig den Schutz des erwähnten Naturschutzgebiets gewährlei-

Ökologische Massnahmenschwerpunkte für den ZAS

Projektoptimierungen

- Erschliessung der Baustelle mit durchgehender Bahn-Transportkette für Massengüter
- Frühzeitiges Erstellen der neuen Werkstrasse zum Installationsplatz zur Entlastung des Dorfs sowie Immissionsschutz durch Tieflage des Anschlussgleises und Einhausung der Förderbänder
- Konzentration der Bauaktivitäten auf einen kleinen zusammenhängenden Raum weitgehend abseits von Siedlungen und wichtigen Erholungseinrichtungen
- Schonung von Landschaftselementen und Kulturgütern und ökologisch wertvollen Lebensräumen (Ostflanke des Val Bugnei, Naturschutzgebiet Las Rueras, Drun-Auenwald usw.)
- Frischluftversorgung der Untertagebaustelle durch den Zugangsstollen, Abluft wird im Val Nalps ausgeblasen
- Bauphase
- Gewässerschutz auf der Baustelle: Kontrolle der Maschinenwartung und -betankung sowie der Vorkehrungen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Kontrolle der Brauch- und Bergwasser-Aufbereitungsanlage und der Wassereinleitung in den Vorfluter
- Bodenschutz bei den Erdarbeiten: Instruktion und Überwachung der Abhumusierarbeiten, der Kulturerdelager (Pflege, Entwässerung, Mahd), Dokumentierung der Erdarbeiten im Hinblick auf die Rekultivierung
- Ingenieurbioökologische Verbauungen und Ufersicherungen, standortgerechte Begrünungen
- Lärmschutz: Lärmimmissionsmessungen, Ist-Zustand (Beweissicherung), Kontrollmessungen von Maschinen (Emissionen) sowie von Bauaktivitäten und festen Installationen (Immissionen im Siedlungsgebiet)
- Lufthygiene, Staubschutz: Anordnen von Schutzmassnahmen nach Bedarf, periodische Kontrolle der verwendeten Baumaschinentypen
- Baubegleitende Ersatzmassnahmen im Bereich Fauna-, Flora-, Landschaftsschutz (Art. 18 NHG): Auenrevitalisierung in Giu Mila (Vorderrhein) Wiederaufnahme der Nutzung von verbuschenden Trockenwiesen und deren langfristige Sicherung mittels Bewirtschaftungsbeiträgen außerhalb des Projektperimeters Rückbauphase
- Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands und Endgestaltung für die vorgesehenen Nutzungen: Gestaltung einer neuen Aue in Las Rueras (Installationsplatz)
- Gestaltung neuer Trockenstandorte u.a. auf den Materialablagern, Eingliederung der bleibenden Projektelemente in die Umgebung
- Aufforstungen bzw. Gewähren der Sukzession
- Rekultivierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen gemäss Bodenschutzkonzept
- Pflegemassnahmen nach Bauende (Begrünung, Bepflanzungen, Aufforstungen, Ersatzmassnahmenflächen) und nach Massgabe der periodischen Erfolgskontrollen



5

Erschliessung (Werkstrasse, Anschlussgleis an die FO) des Installationsplatzes erfordert Schüttungen im Val da Claus sowie Einschnitte in die Plauns Sedrun. Die Tieflegung des Bahntrasses am Plateaurand dient dabei dem Immissionsschutz für die Siedlungszone



6

Nach dem Kulturerde-Abtrag erfolgte der Trasseeaushub des Anschlussgleises

stet, wurde mit einem Amphibienzaun ergänzt, um zu verhindern, dass in den nächsten Jahren Amphibien auf dem Installationsplatz die ehemaligen Laichgewässer aufsuchen.

Die Massnahmen waren erfolgreich: Die eingepflanzten Weidensteckhölzer haben sich sehr gut entwickelt, und im darauftreffenden Frühjahr wurden keine Amphibien innerhalb des Installationsplatzes gefunden.

Erfahrungen der Abschnittsleitung Gotthardbasistunnel

Bei den Arbeiten für den Zwischenangriff Sedrun (ZAS) des Gotthard-Basistunnels wurde das «Umweltmanagement AlpTransit» systematisch angewendet. Dem Projektleiter ZAS, der auch die Oberbauleitungsaufgaben über die im Frühjahr 1996 begonnenen Aussen- und Untertagearbeiten wahrzunehmen hat, eröffnete sich damit ein zusätzliches, interessantes Tätigkeitsgebiet.

Die Erfahrungen nach dem ersten Baujahr lassen sich als drei Schwerpunkte darstellen:

- Umweltschutz ist Chefsache

Personliches Engagement und Identifikation mit den Zielen des Umweltmanagements sind zentrale Voraussetzungen. Die Vorbildfunktion wirkt sich auf alle Beteiligten aus, vom Projektgenie bis zum Unternehmer, vom Anwohner bis zu den Kantonalen Ämtern. Dadurch werden Vertrauen und ein sanfter «Vollzugsdruck» aufgebaut. Die aktive Betreuung der Umweltbaubegleitung durch den Projektleiter versetzt eine (Gross-)Baustelle in die Lage, nach aussen zu agieren statt zu reagieren.

- Handlungsabläufe genau festlegen

Es zeigt sich, dass die Aufgaben und Verantwortlichkeiten klar zu definieren sind, damit keine Überschneidungen und Missverständnisse vorkommen. Erhobene Daten müssen jederzeit allen greifbar abgelegt werden, um Informationsflüsse zu vereinfachen. Die Verbindungen nach aussen sollen nur über eine Person - vorzugsweise über den Projektleiter - erfolgen. Im Falle von unzulässigen Abweichungen oder umweltbelastenden Unfällen müssen die Alarmierung und die darauffolgenden Handlungen gemäss einem präzis definierten Schema ablaufen. Das bei Baubeginn eingeführte Sorgentelefon wird zwar relativ selten benutzt, ermöglicht aber auf unkomplizierte Art, auf die Sorgen der Anwohner eingehen zu können.

- Kommunikation von Umweltthemen

In jeder Projektphase sind Informationen über die Umweltthemen stufengerecht zu publizieren. Die permanente Zusammenarbeit mit der kommunalen Neat-Kommission bewährt sich. Anlässlich von halbjährlich durchgeföhrten «Umwelt-Audits» werden die zuständigen Behörden zu gemeinsamen Baustellenrundgängen eingeladen, um sich vor Ort ein Bild über die Wirksamkeit der Umweltmassnahmen machen und ihre Anliegen vorbringen zu können. Ähnliche Anlässe finden auch mit den Umweltschutzorganisationen statt. Diese Begegnungen wirken vertrauensfördernd, was besonders im Umweltbereich von grosser Wichtigkeit ist.

Jakob U. Blickenstorfer, Projektleiter ZAS, Altdorf

Ein zweites Beispiel sind die Erd- und Tiefbauarbeiten im Raum Sedrun, die eine grössere Anzahl verschiedener Baulose betreffen. Jedes Los wurde gemeinsam mit der örtlichen Bauleitung und der Unternehmung vor Ort besprochen, bevor mit dem Bau begonnen wurde. Es lagen verbindliche Pläne für den Abbau (Schichtstärken) und die Lagerung (Ort und Ausmasse der Erdlager) vor. Begrünung und Unterhalt der Erdlager wurden nach Mass-

gabe der jeweiligen Situationen angeordnet. Die UBB überwachte die Erdbauarbeiten regelmässig, wobei unter anderem auf den richtigen Maschineneinsatz Wert gelegt und auf den sachgerechten Umgang mit Schmiermitteln und Treibstoffen (Lagerung, Betanken, Parkdienste) geachtet wurde (s. S. 29 ff.).

Herausforderungen der Zukunft

Entsprechend dem Projektablauf (Aufbau der Infrastruktur) waren bisherige Umweltbegleitarbeiten schwergewichtig auf die Aspekte Boden und Kulturerdearbeiten, Wasser, Lärmschutz und die Initiierung der baubegleitenden Ersatzmassnahmen nach Art. 18 NHG konzentriert. In Zukunft werden mit dem Baubeginn am Basistunnel neben der Begleitung der generellen Baustellenaktivitäten und Ersatzmassnahmen neu die lokale Materialbewirtschaftung und -ablagerung im Vordergrund stehen. Damit verbunden sind vor allem landschaftsgestalterische Aspekte.

Rückbau und Endgestaltung

Gegen Ende der Bauphase steht die konkrete Planung der Wiederherstellung und Endgestaltung des Baugeländes nach den Vorgaben der bewilligten LBP an. Die genauen Zielsetzungen dürfen allerdings zu jenem Zeitpunkt (in 10 Jahren) im Detail aktualisiert werden. Der eigentliche Rückbau betrifft die Installationsplätze und Zwischenlagerflächen sowie die Personentransportbahn und das FO-Anschlussgleis. Die landwirtschaftlich wertvollen Plauns Sedrun sowie weitere Flächen in Las Rueras und Bugnei sind -

zum Teil als Fruchfolgeflächen - fachgerecht zu rekultivieren. Besondere Aufmerksamkeit verlangt neben dem Bodenaufbau in den Plauns die Gestaltung des Landschaftsbildes und der ökologisch wertvollen Lebensräume.

Monitoring, Erfolgskontrolle und Folgenutzung

Mit der Wiederherstellung des temporär beanspruchten Geländes wird der

Umfang der ökologischen Erfolgskontrolle wachsen. Längerfristig entscheidend für das anvisierte Landschaftsbild und seine ökologischen Funktion sind die Pflege und Bewirtschaftung der wiederhergestellten Gebiete. Nach Bauende ist der Unterhalt der ökologisch wertvollen Lebensräume durch AlpTransit noch einige Jahre sicherzustellen bzw. durch die neuen Eigentümer oder kommunale Schutzverordnungen abzudecken.

Peter Baumgartner und Andreas Cabalzar, Chur, Placi Berther, Tujetsch

Umweltmanagement AlpTransit auf dem Prüfstand

Grossprojekt AlpTransit – ein rotes Tuch für kantonale Umweltschutzfachstellen und Standortgemeinden? Keineswegs. Mit einem wirkungsvollen Umweltmanagementsystem können Befürchtungen zerstreut, zentrale Anliegen berücksichtigt und nachträgliche, aufwendige Projektänderungen vermieden werden.

Das kantonale Amt für Umweltschutz Graubünden (AfU) und die Gemeinde Tujetsch berichten über ihre Erfahrungen beim Zwischenangriff Sedrun.

Kanton: Eigenverantwortung stärken

Aufgabe des kantonalen AfU ist es, für die Einhaltung der geltenden Umweltschutzzvorschriften zu sorgen. Bei einem grossen Bauprojekt beinhaltet dies im allgemeinen eine intensive Kontrolltätigkeit, nicht zuletzt auf der Baustelle selbst. Im Falle des Zwischenangriffs Sedrun (ZAS) hat sich die Funktion der kantonalen Umweltbehörde im Verlauf des Projekts gewandelt – dank der Einführung des Umweltmanagementsystems AlpTransit.

Der Projektlauf beim ZAS lässt sich grob in zwei Phasen unterscheiden. Die Projektierungsphase bis zur Plangenehmigung durch das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED) und die Bauphase, die mit der Ausarbeitung der Ausführungsprojekte und dem Spatenstich im Herbst 1995 begann.

Von der Vollzugskontrolle...

Die Projektierungsphase war gekennzeichnet durch eine konsequente Ausrichtung der Planung auf die geltenden, polizeilichen Umweltschutzzvorschriften, mit der traditionellen Aufgabenteilung Bauherrschaft/Gesuchsteller einerseits und Behörden/Umweltschutzfachstellen anderseits. Das «Umweltziel» für die Projektierung bestand primär darin, die bundesrechtlichen und kantonalen Vorschriften zum Schutz der Umwelt einzuhalten. Um dieses Ziel sicherer erreichen zu können, wurden die kantonalen Instanzen von der SBB bzw. der Projektleitung AlpTransit/Gotthardbasistunnel frühzeitig kontaktiert, informiert und in unternehmerische Entscheide eingebunden. So wurde naturnlich für das zentrale Problem der Standortevaluation für Inertstoffdeponien auf die seinerzeit tätige kantonale Deponiekommission zurückgegriffen.

Die Projektierung für den ZAS und insbesondere die Standortevaluation für Inertstoffdeponien im Raum Sedrun kann aus Sicht des AfU grundsätzlich positiv gewertet werden. Das Generelle Projekt und das Auflageprojekt inklusive der beiden Inertstoffdeponiestandorte Val Bugnei und Val da Claus konnten vom EVED, unter Auflagen, genehmigt werden.

...zum Umweltmanagement

In der Bauphase änderten sich die Rahmenbedingungen für die Umweltbegleitung des Projekts. Die Plangenehmigungsverfügung des EVED bzw. die Umweltauflagen verlangten, ein Managementsystem unter Einbezug des Umweltbereichs zu schaffen und zu betreiben. In

Literatur

[1]

SBB-Projektleitung AlpTransit Gotthard: Zwischenangriff Sedrun, UVB 3. Stufe, Auflageprojekt. Ingenieurgemeinschaft Gotthard-Basistunnel-Süd, Sept. 1994

Adresse der Verfasser:

Andreas Stäubli, Dr. sc. nat. ETH, *Albert Gmür*, dipl. Ing. HTL, und *Michiel Hartman*, dipl. Ing. HTL, Electrowatt Engineering AG, Postfach, 8034 Zürich

Abweichung zur gängigen Praxis wurde die Bauherrschaft vom EVED nämlich verpflichtet, für die Detailprojektierung und für die Bauphase für verschiedene Umweltfragen (z.B. Materialbewirtschaftung, Boden-, Natur- und Gewässerschutz) ausgewiesene Fachberater beizuziehen und den Erfolg der verfügbten Umweltschutzmassnahmen selbst zu kontrollieren. Mit anderen Worten: Die Bauherrschaft wurde verpflichtet, im Rahmen ihrer Eigenverantwortung für die Umsetzung der verfügbten Auflagen zu sorgen. Die im Umweltbereich tätigen kantonalen Fachstellen hingegen sollten in erster Linie beratend beigezogen und nur bei Uneinigkeit über zu treffende Massnahmen und bei Verstößen gegen Auflagen bzw. gesetzliche Bestimmungen direkt aktiv werden.

Die Aufgabenzuteilung aus der Plangenehmigungsverfügung des EVED berücksichtigte die Bauherrschaft in der Projektorganisation, indem sie die notwendigen Stellen mit den entsprechenden Kompetenzen schuf. Das AfU konnte zu den Pflichtenheften der verschiedenen «ökologischen» Baubegleitungsstellen jeweils in zustimmendem Sinn zuhanden des EVED Stellung nehmen.

Zwischenbilanz nach 16 Monaten Bauzeit

Nach rund einem Jahr Bauzeit kann aus Sicht des AfU festgestellt werden, dass das Umweltmanagement AlpTransit, zumindest für den ZAS, die Erwartungen erfüllt hat. Die Bauphase startete aus Umweltsicht ohne nennenswerte Probleme. Aufgetretene Schwierigkeiten in den Bereichen Lärm und Abwasser konnten bisher ohne Intervention der kantonalen Umweltschutzfachstelle innert nützlicher Frist behoben werden. Das AfU wurde je nach Tragweite eines Vorfalls direkt (Abwasserproblem) oder im Rahmen der regelmässig stattfindenden Behördeninformation durch die Projektleitung ZAS (Lärmreklamationen) orientiert.