

Blickpunkt

Umwelt

Informationen aus dem Amt für Umweltschutz des Kantons Zug

Baustelle Bahnhof Zug:
Erfahrungen mit
der Umwelt-Baubegleitung

Strassenabwasser:
Reinigen ist nötig

Ozontour 2002:
Reges Interesse

Porträt:
Sie kümmert sich
um den Abfall



Umwelt-Baubegleitung in der Praxis

Der neue Bahnhof Zug ist unter den Blicken von zahlreichen Wartenden und Passanten gewachsen. Kaum sichtbar war die Umwelt-Baubegleitung, die mit der Baubewilligung angeordnet worden ist. Was hat sie bewirkt?

Keine Sorge: Deponienachsorge!

Wenn eine Deponie still gelegt wird, darf man sie nicht einfach nur mit Humus abdecken und vergessen, sondern muss mit der Nachsorge beginnen. Diese kann Jahrzehnte dauern.

Filterbecken reinigen Strassenabwasser

Abwasser von Strassen enthält Schadstoffe und belastet die Gewässer. Retentionsfilterbecken schaffen Abhilfe.

Ozontour 2002 im Kanton Zug

Die Tour stiess auf reges Interesse. Die Bevölkerung ist für das Thema Ozon sensibilisiert.

CDS – Das neue Tor zu Umweltinformationen

Unter www.ch-cds.ch sind Daten zu finden, die für die Umwelt von Bedeutung sind.

Aushub-Info in der Testphase

Sie unterstützt die Entsorgungs-Planung und ist via E-Mail erhältlich.

Verkehr – Umwelt – Gesundheit

Eine Broschüre informiert, wie sich der Verkehr auf die Gesundheit auswirkt.

Den Hintergrund erforschen

Claudia Röck ist seit einem Jahr Abfallbewirtschafterin im Amt für Umweltschutz. Sie ist vielseitig interessiert, besonders an dem, was nicht sofort sichtbar ist.

Impressum «Blickpunkt Umwelt» Informationen aus dem Amt für Umweltschutz des Kantons Zug; erscheint zweimal jährlich.

Herausgeber Amt für Umweltschutz des Kantons Zug, Aabachstr. 5, Postfach, 6301 Zug, Tel. 041/728 53 70, Fax 041/728 53 79

Redaktion Christa Kaufmann

Gestaltung Christen Visuelle Gestaltung GmbH

Fotos Beat Ghilardi S. 11, AfU S. 5, ökomobil S. 17
Beatrice Sierach S. 13, Alois Ottiger S. 23

Titelbild Beatrice Sierach

Auflage 1200 Exemplare

Druck Kalt-Zehnder Druck Zug

Papier Cyclus, Recyclingpapier auf Altpapierbasis
Nachdruck mit Quellenangabe erwünscht.
Abonnement oder Einzelausgabe beim Herausgeber erhältlich.

Liebe Leserin

Lieber Leser

Jetzt im Winter ist Ozon kaum ein Diskussionsthema, im Sommer hingegen kann das Thema bei längeren Schönwetterperioden sehr schnell an Brisanz gewinnen. Daher haben wir im vergangenen Sommer wiederum die Ozon-Tour durchgeführt, eine Informations- und Aufklärungskampagne zur Ozonproblematik. In verschiedenen Bädern im Kanton Zug vermittelten Fachleute einerseits Wissenswertes zum Thema «zuviel Ozon unten, zuwenig oben» und andererseits zeigten sie den Badegästen auch konkrete Handlungsmöglichkeiten für persönliche Massnahmen auf. Insgesamt stiess die Aktion auf reges Interesse. Die doch eher feuchte und kühle 2. Sommerhälfte «sorgte» allerdings dafür, dass die im schönen und heissen Juni aufkeimende Diskussion zum Thema Ozon und zur Luftqualität rasch wieder zum Erliegen kam. Ist die Thematik somit erledigt, weil die Massnahmen zur Verbesserung der Luftqualität «greifen» und die Luftqualität heute gut ist? Ja und nein! Viele technische Massnahmen, wie z.B. der Katalysator bei Benzinfahrzeugen, LowNox-Brenner bei Heizungen oder Abgasreinigungsanlagen bei Industrieanlagen, wurden bereits erfolgreich eingeführt. Sie tragen zu einer deutlichen Verbesserung der Luftqualität bei. Weitere Massnahmen sind beschlossen und werden demnächst «flächendeckend» eingeführt. Ein Beispiel einer solchen Massnahme bilden die Partikelfilter bei Baumaschinen. Dieselmotoren ohne Partikelfilter stossen eine enorme Anzahl an feinsten Partikeln aus, selbst wenn keine schwarze Qualmwolke sichtbar ist. Diese äusserst feinen Partikel, die beim Atmen tief in die Lunge eindringen, erzeugen Krebs. Von der übermässigen Belastung durch diese gesundheitsgefährdenden Feinstpartikel sind 60 Prozent der Schweizerinnen und Schweizer betroffen. Die Ausrüstung der Baumaschinen mit Partikelfiltern weist volkswirtschaftlich ein sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis auf. Während der Einbau von Partikelfiltern die Bauwirtschaft bis 2020 ca. 1.36 Mia. Franken kostet, können bis zu diesem Zeitpunkt auf Grund dieser Massnahme rund 4 Mia. Franken an Gesundheitskosten gespart werden! Dass dies auch wirklich funktioniert, haben die SBB beim Bahnhof Neubau in Zug bewiesen. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 4. Soweit so gut. Es zeigt sich aber einmal mehr, dass viele Leute technische Massnahmen akzeptieren, aber viel weniger bereit sind, ihr Verhalten zu ändern. Wie anders lässt es sich erklären, dass Bürgerinnen und Bürger einerseits einen

besseren Lärmschutz entlang von Strassen fordern, andererseits aber bekämpfen, dass die Parkplatzanzahl oder das Fahrtenaufkommen begrenzt wird? Selbst Tempo-30-Zonen stossen teilweise auf grossen Widerstand, obschon die Erfahrungen in der Stadt Zürich zeigen, dass sich die Zahl der Unfälle in diesen Zonen um über 20 Prozent, die Zahl der Verletzten sogar um fast 50 Prozent vermindert hat! Es resultiert aus dieser einfachen Verhaltensmassnahme also eine zweifache Dividende: Erstens eine Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes aller Bewohnerinnen und Bewohner, weil sie weniger Schadstoffe einatmen und weniger Lärm ausgesetzt sind. Zweitens verringert sich auch die Gefahr eines Unfalles mit Verletzten ganz massiv. Was spricht also gegen Verhaltensänderungen ohne gesetzlichen Zwang? Es braucht nämlich individuelle Beiträge, um das Kyoto-Protokoll einhalten zu können: Reduktion der CO₂-Emissionen um 10 % bis ins Jahr 2010. Ca. die Hälfte der CO₂-Emissionen der Schweiz stammen vom Verkehr oder den Haushaltungen (v. a. Raumheizung/Warmwasser).

Ein sehr gutes Beispiel aus unserem Kanton, wie solche individuellen Schritte etwas bewirken, ist die Abfallbewirtschaftung. Seit Anfang der 90er Jahre konnte die Menge des Kehrichts, der verbrannt werden muss, dank massiv verbesserten Separatsammlungen fast halbiert werden. So lange ist Claudia Röck, unsere Frau für Fragen der Abfallwirtschaft, zwar noch nicht in unserem Amt tätig, aber sie setzt doch alles daran, dass sich die Erfolgsgeschichte aus den Haushaltungen im Baubereich wiederholen kann.

Mit freundlichen Grüssen
Rainer Kistler,
Leiter Amt für Umweltschutz



Umwelt-Baubegleitung in der Praxis

Umweltschutzvorschriften sind heute kaum mehr zu überblicken ... , schreibt der Baumeisterverband auf seiner Homepage. In der Tat, Grossbaustellen stellen nicht nur aus Sicht der Architekten, Planer und Ausführenden höchst anspruchsvolle Aufgaben. Boden, Wasser, Luft, Lärm, Erschütterungen und Abfälle müssen rechtzeitig und in angemessener Weise berücksichtigt werden. Angesichts der Komplexität der Bauvorhaben und des Kosten- und Termindruckes erstaunt es wenig, dass Natur- und Umweltschutzaufgaben nicht immer mit der nötigen Fachkenntnis und Sorgfalt umgesetzt werden. Eine Umwelt-Baubegleitung kann hier abhelfen. Am Beispiel der Bahnhofbaustelle Zug sollen erste Erfahrungen aufgezeigt werden.

Die direkten Auswirkungen der Bautätigkeit auf die Umwelt und die Gesundheit der Bauarbeiter und Anwohner werden oft unterschätzt. Bei der Luftbelastung beispielsweise tragen die so genannten Offroad-Fahrzeuge, wozu auch die Baumaschinen zählen, ein Viertel der Stickoxide und ein Drittel des lungengängigen Feinstaubes (PM10) zur Emissionsbilanz bei. Auch der Abfall auf Schweizer Baustellen ist enorm: 11 Millionen Tonnen pro Jahr – das entspricht der vierfachen Menge aller brennbaren Siedlungsabfälle im gleichen Zeitraum. Die indirekten Auswirkungen sind noch weitreichender und beginnen bereits bei der Raumplanung. Der Bodenverbrauch ist immens, im Kanton Zug gehen durch die Bautätigkeit jedes Jahr über 170 000 Quadratmeter Kulturland verloren. Einer der wichtigsten Faktoren der Ökoeffizienz eines Bauwerkes in seiner Betriebsphase ist die Lage. Gebäude, wo sich viele Menschen aufhalten, wie Shopping-Centers, öffentliche Verwaltungen, Ausbildungsstätten etc., in peripherer Lage erstellt, erzeugen zusätzlichen Verkehr. Die Wahl der Materialien, Holz, Beton oder Backstein und deren Herkunft hat wiederum grossen Einfluss auf den Ressourcenverbrauch. Diese Beispiele verdeutlichen, dass ökologische Anliegen möglichst früh, bei grossen Infrastrukturprojekten bereits bei der Standortwahl mitberücksichtigt werden sollen. Zu Beginn der Planungsphase ist das ökologische Optimierungspotential am grössten und die Mehr-

kosten noch gering. Es ist von grossem Nutzen, wenn eine Umwelt-Baubegleitung bei der Umweltverträglichkeitsprüfung in Betracht gezogen und deren Pflichtenheft bereits hier im Grundsatz festgelegt wird. So kann sie der Bauherrschaft und den Baufachleuten bereits bei der Detailplanung und Erarbeitung der Plan- und Ausschreibunterlagen beratend zur Seite stehen.

Das Bahnhof-Projekt

Das Bauprojekt umfasst den Neubau des Bahnhofgebäudes (inkl. Gebäudeteile mit kommerzieller Nutzung), eine neue Personenunterführung mit verbessertem Zugang zu den Geleisen und eine Verlängerung und Sanierung der Perrondächer. Die Baukosten betragen voraussichtlich 65 Millionen Franken. Der Abbruch des alten Bahnhofs begann am 5. März 2001. Bis Ende 2002 sollen der Rohbau des Aufnahmegebäudes sowie die neuen Perrondächer fertig gestellt sein. Der neue Bahnhof Zug soll am 10. November 2003 in Betrieb genommen werden.

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Die Bewilligungsbehörde für eisenbahntechnische Anlagen ist das Bundesamt für Verkehr. Es hält in seiner Plangenehmigung vom 6. Februar 2001 (entspricht einer Baubewilligung) des Neubaus Bahnhof Zug auf Antrag des Kantonalen Amtes für Umweltschutz (AfU) fest, dass sämtliche verfügbaren und im Projekt enthaltenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt mit einer ökologischen Baubegleitung und Bauabnahmen sicherzustellen sind. Folgende Auflagen gelten für das Projekt:

- Eine von der Bauherrschaft beauftragte Fachperson hat die Bauphase zu unterstützen und dabei auf umweltschonende Abläufe zu achten (ökologische Baubegleitung).
- Nach Bauende hat eine Bauabnahme bezüglich ökologischen Massnahmen zu erfolgen.
- Sich aus der ökologischen Baubegleitung ergebende Streitigkeiten sind dem Bundesamt für Verkehr zum Entscheid vorzulegen.

ihre GESUNDHEIT
Ihre Gesundheit ist uns wichtig

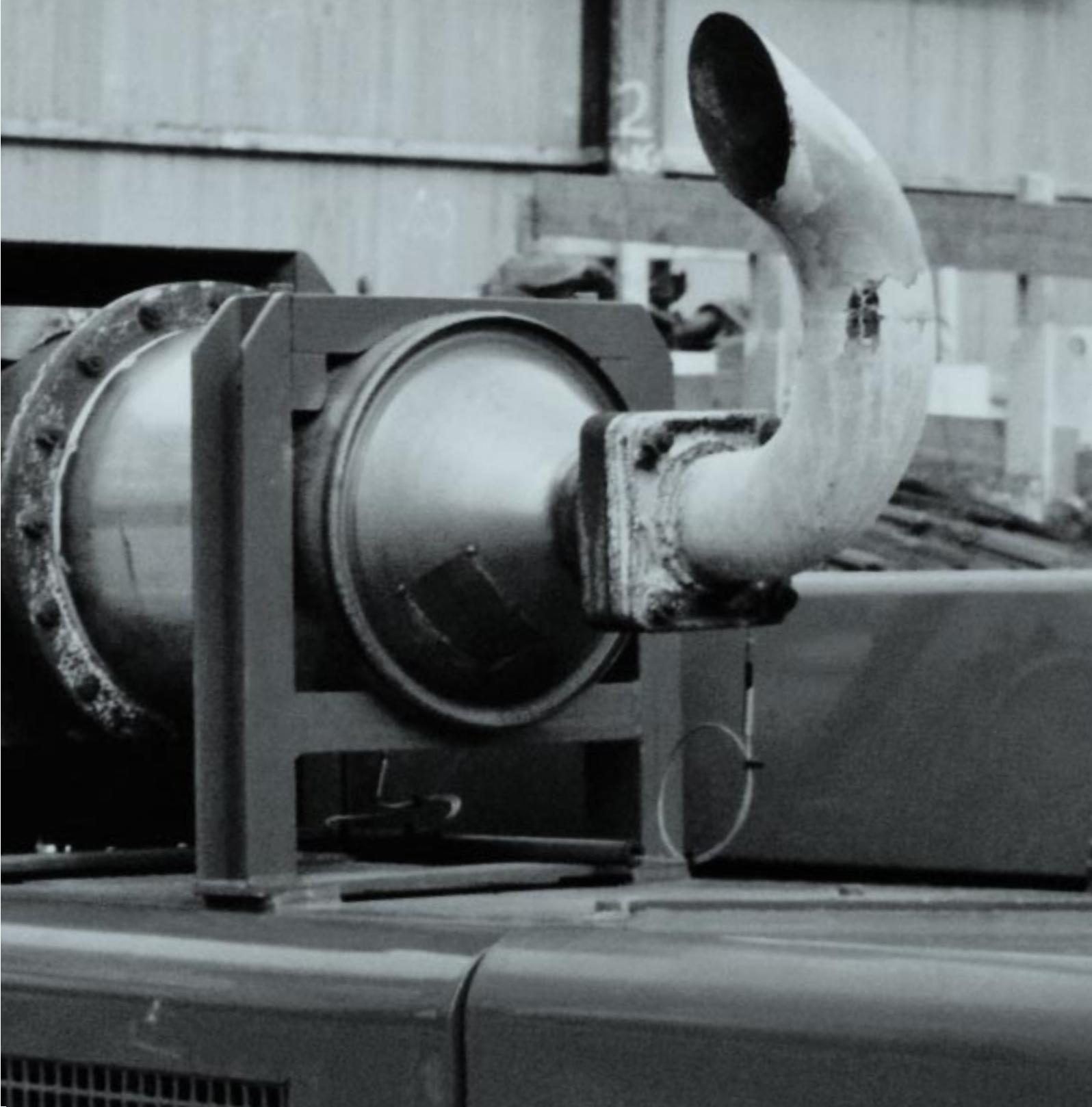
Russfilter auf allen Maschinen – für saubere Luft



SBB CFF FFS



AMT FÜR UMWELTSCHUTZ



Zusätzlich wird verfügt:

- Es dürfen nur Baumaschinen mit Partikelfilter eingesetzt werden
- Die zu diesem Zeitpunkt noch im Entwurf vorliegende Baurichtlinie Luft ist durchzusetzen (Empfehlung)
- Das Merkblatt der Innerschweizer Umweltschutzdirektoren für die Entsorgung von Bauabfällen ist zu berücksichtigen
- Für die temporäre Grundwasserabsenkung muss beim AfU des Kantons Zug eine entsprechende Bewilligung eingeholt werden

Arbeitsweise und Pflichtenheft der Umwelt-Baubegleitung

In der Ausführungsphase ist die Bauleitung für die Lenkung und Kontrolle der vertragskonformen Erstellung und die vereinbarte Qualität des Bauwerkes verantwortlich. Da die Umweltqualität ein Bestandteil der Gesamtqualität ist, sollte ihre Führung und Lenkung ebenfalls über die Bauleitungsorgane erfolgen. Die Umwelt-Baubegleitung kann ihre Wirkung jedoch nur in gewünschter Weise entfalten, wenn sie z. B. als unabhängiges Stabsorgan direkt der Bauleitung angegliedert ist und via letztere auf den Bauprozess Einfluss nehmen kann. In diesem Sinne stellt die Umwelt-Baubegleitung eine eigentliche Fachbauleitung Umwelt mit umfassenden Befugnissen dar. Über die Teilnahme an den Bauleitungssitzungen kann sie ökologische Anliegen direkt einbringen. Den SBB als wichtigsten Bauherrn wurde von der verfügenden Behörde zugestanden, was dem Grundsatz der Unabhängigkeit widerspricht, für die ökologische Baubegleitung eigenes Personal zu stellen.

Die durch das Bundesamt für Verkehr eingesetzte Umwelt-Baubegleitung konnte erst während des Bauens aktiv werden. Zu einem Zeitpunkt also, wo die Detailplanung bereits abgeschlossen ist und Arbeitsprozesse und eingesetzte Baumaterialien weitgehend festgelegt sind. Die Umwelt-Baubegleitung muss deshalb versuchen, durch Lenkung der Bauprozesse die negativen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten. Die Aufgaben der Umwelt-Baubegleitung sind:

- Behördliche Auflagen durchsetzen, die Baustelle kontrollieren,
- Ansprechpartner sein für die zuständigen Behörden und betroffene Wohnbevölkerung für ökologische und umwelthygienische Fragen,
- mögliche ökologische Verbesserungen im Projekt und während den Bauarbeiten rechtzeitig erkennen und bei Bauherrschaft und Bauleitung einbringen,
- dokumentieren, dass die Auflagen erfüllt werden, und die verfügenden Behörden regelmässig informieren,
- nach Bauende eine Erfolgskontrolle der ergriffenen ökologischen Massnahmen durchführen.

- (vgl. auch **Abbildung 1**)

Wer im Spannungsfeld von Bauherr, Bauleitung und Behörden die anspruchsvolle Aufgabe einer Umwelt-Baubegleitung optimal wahrnehmen will, braucht neben profunden Kenntnissen im Umweltfach, bautechnischem Generalistenwissen, Verhandlungsgeschick und Durchsetzungsvermögen. Einen klar abgegrenzten Kompetenzbereich und Zugang zu wichtigen Dokumenten wie Umweltverträglichkeitsbericht, Submissionsunterlagen und Werkverträgen erleichtern die Aufgabe wesentlich.

Wie funktioniert die Umwelt-Baubegleitung konkret?

Beispiele aus der Praxis

Mit dem Verfügen von Auflagen alleine sind ökologische Interessen noch nicht gewahrt. Eine Erfolgskontrolle gehört dazu. Die Umwelt-Baubegleitung versteht sich jedoch nicht in erster Linie als Baupolizei, die die Umsetzung von Umweltauflagen nachträglich überprüft und wo nötig Korrekturmassnahmen anordnet. Zentrales Element einer erfolgreichen Baubegleitung ist das frühzeitige Erkennen von umweltrelevanten Bauprozessen. Nur so können Verbesserungen rechtzeitig geplant, über die Bauleitung eingebracht und realisiert werden. Daneben sind Sensibilisierung und Schulung aller Akteure auf der Baustelle eine wichtige Daueraufgabe. Drittens muss die Baubegleitung den Informationsfluss zwischen Bauherrschaft und den Behörden sicherstellen.

Planen:

- Kurz- und langfristige Umweltauswirkungen des Projektes und der Bauarbeiten abschätzen
- Massnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung (direkte und indirekte Umweltauswirkungen minimieren)
- Massnahmen planen, um Natur- und Landschaftsschutzobjekte zu erhalten und aufzuwerten
- Massnahmen planen zur Verminderung von Nutzungskonflikten
- Pflegepläne, Nutzungsrichtlinien und Schutzverordnungen vorbereiten

Beraten:

- Stabstelle der Bauleitung für Umweltfragen
- Kontaktstelle für Umweltfragen während der Bauausführung, d. h. Beratung und Unterstützung aller Beteiligten (Bauherr, Planer, Unternehmer, Behörden, Bevölkerung)
- Anlaufstelle bei Ereignissen
- Beratung und Unterstützung bei Konzepten für Humusdepot, Materialablagerungen, Landschaftsgestaltung, Begrünungen etc.

Einfluss nehmen und koordinieren:

- Ökologische Verbesserungen in Bauarbeiten und -abläufen aufzeigen
- Kontakte zu Amtsstellen und Verbänden pflegen
- Kontakte zwischen Behörden, Bauherrschaft, Unternehmungen koordinieren
- Mit Grundeigentümern, Bewirtschaftern und Behörden über Pflegevereinbarungen und Bewirtschaftungsverträge verhandeln

Kontrollieren und dokumentieren:

- Vollzugs-, Auflagen-, und Erfolgskontrolle der gesetzlichen Auflagen sowie der vereinbarten Schutz-, Ersatz- und Wiederherstellungsmassnahmen durchführen
- Regelmässige Baustellenbegehungen und Teilnahme an Sitzungen der Bauleitung
- Vorgeschriebene Messungen im Bereich Umwelt durchführen
- Bauabnahmen organisieren und dokumentieren
- Regelmässig an die zuständigen Behörden Bericht erstatten
- Abschliessendes bzw. längerfristiges Monitoring entwickeln und durchführen

Abb. 1: Aufgabe der Umwelt-Baubegleitung, aufgeteilt in die vier Haupttätigkeitsfelder Planen, Beraten, Einfluss nehmen/koordinieren sowie Kontrollieren/Dokumentieren
Modifiziert nach E. Schläppi, Y. Ritschard, Dezember 01, Umwelt Focus

Praxiserfahrung I: Wenn die Zeit drängt, ist schnelles und kompetentes Reagieren entscheidend

Während der Aushubarbeiten fanden Bauarbeiter auf der Höhe des Fundamentes des alten Bahnhofes schwarzes, stinkendes Erdmaterial. Die Baubegleitung hat das AfU informiert, worauf eine Probe des verschmutzten Bodens

gezogen und zur Analyse in ein spezialisiertes Labor gegeben wurde. Nachdem der Befund «negativ» feststand, waren keine weiteren Massnahmen notwendig und das inzwischen abgesonderte Aushubmaterial konnte gemäss der Aushubrichtlinie des BUWAL auf dem vorgesehenen Weg entsorgt werden.

Praxiserfahrung II: Partikelfilter auf allen Baumaschinen – Akzeptanz noch dürrtig

Das Bundesamt für Verkehr hält in seiner Plangenehmigung fest, dass Baumaschinen mit Partikelfilter auszurüsten seien. Diese Vorgabe wurde zu Beginn während der Aushubphase auch eingehalten. Als die grossen Erdbewegungen abgeschlossen waren, ersetzte die Bauleitung die leistungsstarken dieselgetriebenen und mit Partikelfilter ausgerüsteten Baumaschinen durch kleinere Aggregate ohne Minderungstechnik. Diese entsprachen nicht mehr dem vorgegebenen Umweltstandard. Da weder die beteiligten Unternehmungen noch die SBB willens waren, die verfügte Massnahme vollständig umzusetzen, waren auch der SBB-internen Umwelt-Baubegleitung die Hände gebunden.

Um den rechtmässigen Zustand wieder herzustellen, war viel Überzeugungsarbeit und schliesslich auch Druck durch die zuständige Vollzugsbehörde und das AfU nötig. In Verhandlungen mit den Bauunternehmungen und den SBB, bot das AfU Hand für eine von allen Beteiligten akzeptierten Lösung. Damit sollte verhindert werden, dass als Schikanen empfundene Umweltvorschriften und -auflagen auf der Baustelle postwendend umgangen werden. Die Verhandlungsziele waren:

- Grundsatz: Die Plangenehmigung des Bundesamtes für Verkehr muss umgesetzt werden
- Durch Information, sorgfältige Planung und reibungslose Einführung der für viele Beteiligten relativ neuen Partikelfiltertechnologie soll die Akzeptanz dieser Massnahme unter den Bauunternehmern verbessert werden
- Mit der Definition eines Minimierungszieles (90 % aller auf der Baustelle emittierten Dieselpartikel sollen zurückgehalten werden) soll den Unternehmungen grösstmögliche Freiheit in der Wahl der nachzurüstenden Maschinen gewährt werden

Zugegeben, mit der vorliegenden Kompromisslösung wurde der in der Baubewilligung formulierte Grundsatz, dass alle Maschinen mit Partikelfilter-Systemen auszurüsten seien, aufgeweicht und dies, obwohl Partikelfilter heute praktisch für sämtliche Baumaschinen, also auch für Kleinaggregate wie Grabenstampfer, Kleindumper etc. verfügbar sind. Nach dem Motto «lieber den Spatz in der Hand, als die Taube auf dem Dach!», wurde das Augenmerk auf eine Lösung gerichtet, die von allen Akteuren mitgetragen und auch umgesetzt wird.

In der Zwischenzeit wurden weitere Baumaschinen mit Partikelfiltern nachgerüstet, so dass annähernd wieder 90 % der auf der Baustelle emittierten Dieselpartikel zurückgehalten werden. Das Ziel ist jedoch erst erreicht, wenn nicht nur der Polier diese Massnahme versteht, sondern auch der Maschinist vom Nutzen für seine eigene Gesundheit und die der Umwelt überzeugt ist. Nur dann werden die Filtersysteme vorschriftsgemäss gewartet und erreichen die vorgesehene Lebensdauer.

Ausblick

Die Umwelt-Baubegleitung ist ein geeignetes Instrument, um ökologische Belange vor und während der Bauausführung zu berücksichtigen und die Umsetzung von projektintegrierten Auflagen zu kontrollieren. Sie versteht sich als Vermittlerin zwischen den Anliegen von Umwelt, Bau und Bauherrschaft. Denn wo das Wissen und die Einsicht der betroffenen Bauherren, Planer und Unternehmer bezüglich der Auswirkungen ihrer Tätigkeit auf die Umwelt fehlt, kann letztlich auch keine Akzeptanz der Umweltvorschriften und -auflagen erwartet werden. Die Erfahrung zeigt, dass Information und Motivation der Beteiligten entscheidende Erfolgsfaktoren sind. Im direkten Kontakt mit den Akteuren können Umwelthanliegen oft viel leichter eingebracht werden. Damit ist die Voraussetzung für einen besseren Schutz der Umwelt und aller Beteiligten im Umfeld von Grossbaustellen geschaffen.

Text: Peter Stofer, Fachbereich Luftreinhaltung

Was kosten Partikelfilter?

Mit Partikelfilter lassen sich 99.9 Prozent der Feinstaubpartikel aus Dieselabgasen entfernen, ohne dass die Effizienz der Baumaschinen darunter leidet. Die am 1. September 2002 in Kraft getretene Bau-Richtlinie Luft sieht als wichtige

Massnahme für grosse Baustellen ein Partikelfilter-Obli-gatorium vor. Die Kosten dieser Partikelfilter sind vom ge-wählten System und der Maschinengrösse abhängig. Die am Bahnhofbau beteiligte Firma KIBAG rechnet mit folgenden Kosten für die Nachrüstung:

Beispiel I:

Kompressor Atlas X HS 66, Leistung 33.2kW

PFS HUSS P 50W: inkl. Regenerationsstation und 2. Patronenaufsatz	SFr.	14 742.–
Aufwand Montage (durch KIBAG)	SFr.	3 259.–
Total (inkl. Mehrwertsteuer):	SFr.	18 001.–

(Quelle KIBAG, Zug)

Dieser Partikelfiltertyp muss regelmässig vor oder nach jeder Arbeitsschicht auf der Regenerationsstation ausgeglüht werden. Wenn pro Jahr mit Wartungskosten von 10 Prozent des Neupreises und 750 Betriebsstunden gerech-

net werden und eine Lebensdauer von 10 Jahren veranschlagt wird, ergeben sich Betriebskosten von rund 13 Rappen pro Kilowattstunde.

Beispiel II:

Pneubagger Liebherr A 914 L, Leistung 112 kW

PFS Deutz D-Mono	SFr.	36 000.–
Aufwand Montage (durch KIBAG)	SFr.	4 000.–
Total (inkl. Mehrwertsteuer):	SFr.	40 000.–

(Quelle KIBAG, Zug)

Dieses System wird permanent regeneriert und benötigt etwa alle 2000 Stunden eine Reinigung. Wenn pro Jahr mit Wartungskosten von 10 Prozent des Neupreises und 1000 Betriebsstunden gerechnet werden und einer Lebensdauer von 10 Jahren veranschlagt wird, ergeben sich Betriebskosten von rund 7 Rappen pro Kilowattstunde.

Maschinen mit Partikelfilter benötigen schwefelfreien Dieseltreibstoff, der weniger Russ erzeugt. Die Mehrkosten betragen hier rund 5 Rappen pro Liter.

Gemäss BUWAL sind Partikelfilter heute dank vermehrter Nachfrage bedeutend billiger zu haben. Es rechnet mit Betriebskosten für grosse Maschinen von etwa 2 Rappen pro Kilowattstunde.

Keine Sorge: Deponienachsorge!

Früher wurden frisch still gelegte Deponien einfach mit einer dünnen Humusschicht überdeckt und sich selbst überlassen. Mit der Zeit wurden die Sickerleitungen leck oder verstopft. Die Deponie wurde zur Altlast. Da der Verursacher der abgelagerten Abfälle nicht mehr zu eruieren war, musste der Kanton die Sanierungskosten übernehmen.

Was passiert heute mit einer Deponie, wenn das letzte Kilogramm Abfall eingelagert ist? Zuerst muss sie fachgerecht abgedeckt und rekultiviert werden (Deponieabschluss). Auch wenn jetzt (fast) nichts mehr auf eine Deponie hinweist, kann sie noch nicht sich selbst überlassen werden. Entwässerung und Entgasung müssen noch über Jahrzehnte unterhalten und Emissionen (Gas, Sickerwasser) überwacht werden. Diese Unterhalts- und Überwachungsphase nach dem Deponieabschluss wird Nachsorge genannt (vgl. Abb. 1).

Die Deponienachsorge setzt sich zusammen aus der ordentlichen Nachsorge und der Störfallnachsorge. Die ordentliche Nachsorge beinhaltet die Arbeiten, die mit 100%iger Sicherheit erledigt werden müssen, wie z.B. das regelmässige Spülen von Leitungen, die Behandlung des Abwassers, die Überwachung von Sickerwasser und Gasaustritten etc.. Wäre die Länge der Nachsorgephase bekannt, könnten die Kosten der ordentlichen Nachsorge relativ genau berechnet werden.

Die Störfallnachsorge betrifft Arbeiten, die nur in einem Störfall ausgeführt werden müssen. Bei einem Leck der Basisabdichtung müssen z.B. Sanierungsmassnahmen ergriffen werden, damit allfällig vorhandenes Grundwasser nicht verschmutzt wird. Die Kosten der Störfallnachsorge sind schwierig einzuschätzen, da weder Ausmass noch Wahrscheinlichkeit der möglichen Störfälle genau bekannt sind.

Grundsätzlich dauert die Nachsorgephase so lange, bis von der Deponie nur noch umweltverträgliche Stoffflüsse ausgehen, die nicht behandelt werden müssen. Bei Reaktordeponien muss mit einer Nachsorgephase von mehreren Jahrzehnten gerechnet werden.

Finanzierung von Abschluss und Nachsorge

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (USG) schreibt vor, dass Deponien nach ihrem Abschluss weiterhin unterhalten werden müssen. Wer aber führt die Nachsorge durch und wer bezahlt sie? Wie wird sichergestellt, dass nach der Ablagerung des letzten Kilogramms Abfall noch Geld vorhanden ist, um Abschluss und Nachsorge zu finanzieren? Einnahmen aus der Ablagerung von Abfällen sind zu diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich.

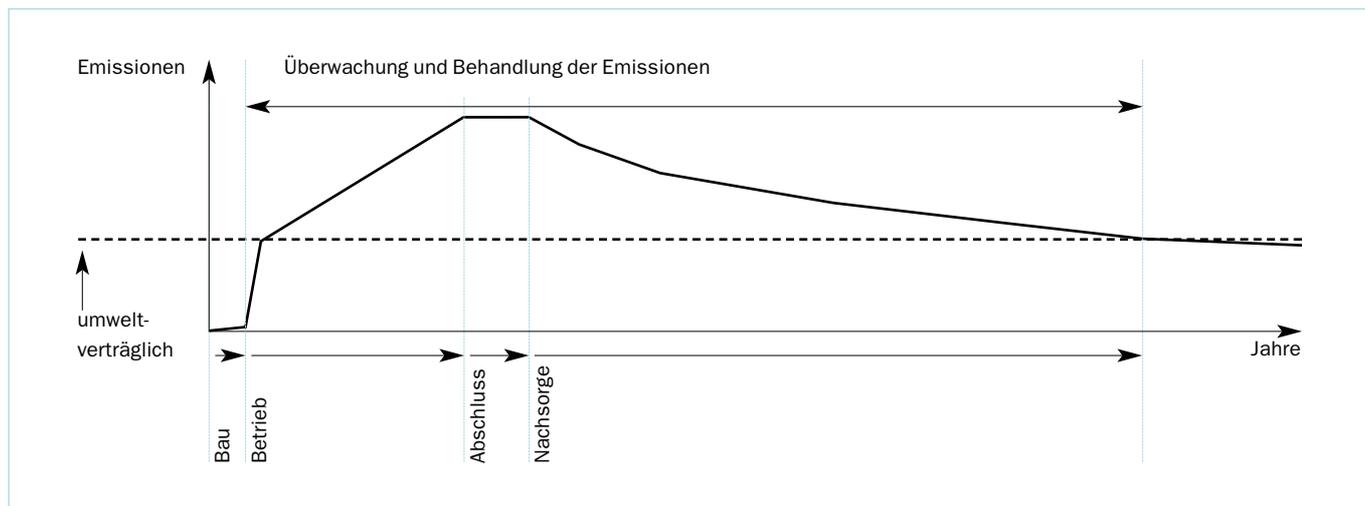


Abb. 1: Die verschiedenen Phasen einer Deponie.



Deponie Chrüzstrasse, Cham

Auch diese Fragen beantwortet der Bund. Das USG verpflichtet die Betreiber von Deponien, für Abschluss und Nachsorge Gelder sicherzustellen. Der Kanton kann eine Deponie erst bewilligen, wenn die Finanzierung von Abschluss und Nachsorge mit dem Betreiber geregelt ist. Da die Sicherstellung von Geldern über derart lange Zeiträume heikel ist, hat der Kanton die möglichen Finanzierungsmodelle im Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz vom 29. Januar 1998 (EG USG) geregelt.

Der Deponiebetreiber kann zwischen einem privaten, einem kantonalen und einem gemischten Finanzierungsmodell wählen. Beim privaten Modell sichert der Deponiebetreiber die notwendigen Gelder für die gesamte Nachsorgephase in einem pfandgesicherten Sperrkonto. Er bleibt während der gesamten Nachsorgephase verantwortlich. Beim kantonalen Modell bezahlt der Deponiebetreiber die entsprechenden Rückstellungen auf ein Spezialkonto des Kantons ein. Nach Ablauf einer bestimmten Frist übernimmt der Kanton die Nachsorge der Deponie. Das gemischte Modell ist eine Kombination der beiden beschriebenen Modelle: privates Finanzierungsmodell für die ordentliche Nachsorge, kantonales Finanzierungsmodell für die Störfallnachsorge.

Die Nachsorgekosten unterscheiden sich je nach Deponietyp: Für Reaktor- und Reststoffdeponien mit dem grössten Gefährdungspotential sind sie am höchsten, für Inertstoffdeponien geringer. Am niedrigsten sind sie bei Inertstoffdeponien für unverschmutzten Aushub. Das Finanzierungsziel wird für jede Deponie separat berechnet, da Volumen, Untergrund, Erschliessung und technische Anlagen bei jeder Deponie variieren.

Verursacherprinzip

Um die Rückstellungen tätigen zu können, rechnet der Deponiebetreiber im Ablagerungspreis eine «Nachsorgegebühr» ein. Ist die Deponie verfüllt, hat der Deponiebetreiber den erforderlichen Nachsorgebetrag beisammen. Jeder, der Abfall deponiert, finanziert somit die Deponienachsorge gemäss dem Verursacherprinzip mit. Der Nachsorgebetrag macht ca. 5–10 % des Deponiepreises aus. Im Kanton Zug gibt es zur Zeit drei Deponien: die Reaktordeponie Alznach, die Reaktor- und Reststoffdeponie Tännlimoos und die Inertstoffdeponie Chrüzstrasse. Alle drei Betreiber leisten ihre Beiträge für die Finanzierung der Nachsorge. Wir brauchen uns deshalb nicht über die Zukunft unserer Deponien zu sorgen. Für die Nachsorge ist gesorgt!

Text: Claudia Röck, Sachbearbeiterin Abfallbewirtschaftung

Retentionsfilterbecken reinigen Strassenabwasser

Strassenabwasser von National- und Kantonsstrassen wird im Kanton Zug mehrheitlich ungereinigt in Bäche oder Seen geleitet. Eine Methode zur Reinigung des verschmutzten Abwassers ist die Versickerung im angrenzenden Böschungstreifen. Wo dies nicht möglich ist, werden Strassenabwasserbehandlungsanlagen (SABA) als so genannte Retentionsfilterbecken gebaut. In diesen Filterbecken wird das verschmutzte Abwasser gesammelt und durch eine Bodenpassage aus Humus und Kiessand gereinigt, bevor es entweder versickert oder in ein Gewässer eingeleitet wird. Im Kanton Zug wurden in den letzten Jahren mehrere solche Retentionsfilterbecken erstellt, weitere sind geplant.

Bereits Mitte der siebziger Jahre zeigten wissenschaftliche Untersuchungen, dass Schmutz- und Schadstoffe auf Strassen anfallen, die bei Regenwetter von der Strassenfläche abgeschwemmt und danach ungereinigt in unsere Gewässer gelangen. Die Folgen können schwerwiegend sein, vor allem für das Grundwasser und für kleinere Gewässer: Die Bachsohle wird verstopft, der Lebensraum für Fische und Kleintiere verschlechtert sich. Zudem werden Schadstoffe durch Wind- und Sprüheffekte von der Strasse direkt in die Böschung und darüber hinaus verfrachtet. Deshalb ist der Boden auf eine Distanz von bis zu fünf Metern entlang von stark befahrenen Strassen mit Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Blei erheblich belastet. Die Ergebnisse heutiger Untersuchungen zeigen klar, dass es berechtigt ist, das abfliessende Oberflächenwasser von Strassen als verschmutztes Abwasser zu bezeichnen, da es die Gewässerqualität empfindlich beeinträchtigen kann. Neben Abrieb von Reifen, Bremsbelägen und der Fahrbahn finden sich Taumittel aus dem Winterdienst ebenso wie mineralische und organische Schmutzstoffe. Dadurch werden auch andere Schadstoffe wie Kohlenwasserstoffe (Benzin, Öl) und Schwermetalle wie Zink, Kupfer, Blei und Cadmium – gebunden an kleinste Partikel wie auch in gelöster Form – mitgeschleppt. Dabei weisen die Konzentrationen, abhängig von Regenmenge und -dauer, eine grosse Variabilität auf.

Wie wurden die Strassen bis heute entwässert?

Die Siedlungsentwässerung, d.h. das Ableiten der Abwässer in der Kanalisation auf die Abwasserreinigungsanlage (ARA) erfolgt grundsätzlich im Trenn- oder Mischsystem. Im Trennsystem, der getrennten Abwasserableitung, werden Schmutz- und Regenwasser in zwei voneinander unabhängigen Kanalnetzen abgeleitet. In die Schmutzwasserkanäle gelangt dabei das verschmutzte häusliche und industrielle Abwasser, welches dann in der ARA gereinigt wird. Die Meteorwasserkanäle nehmen das als unverschmutztes Abwasser bezeichnete Regenwasser von Dächern, Plätzen und Strassen auf, welches in der Regel dem nächsten Vorfluter (Gewässer) zugeleitet wird. Hingegen wird das Schmutz- und Regenwasser im Mischsystem in einem gemeinsamen Kanalnetz zur Reinigung der ARA zugeleitet. Um die Abmessungen der Kanalisation in einem wirtschaftlich vernünftigen Rahmen zu halten und zur Entlastung der ARA hat man früher im Mischsystem an geeigneten Stellen so genannte Entlastungen gebaut. Bei starkem Regen gelangt dort entlastetes Abwasser ungeklärt in den nächsten Vorfluter. Da Strassen innerorts grösstenteils im Mischsystem entwässert werden, gelangt das Strassenabwasser in der Regel nur bei starkem Regen durch Entlastungen in den nächsten Vorfluter. In Trennsystemgebieten dagegen wird das Strassenabwasser über Meteorwasserleitungen direkt in ein Gewässer geleitet. Hauptverkehrsstrassen ausserorts und Nationalstrassen verfügen in der Regel über separate Entwässerungssysteme, die das Strassenabwasser ungeklärt in Gewässer ableiten. Nebenstrassen ausserorts werden meist nicht via Kanalisation entwässert. Hier versickert der grösste Teil des Strassenabwassers «über die Schulter» in die angrenzende Strassenböschung.

Bis heute hatten Schutzmassnahmen im Strassenbau das Ziel, bei Unfällen die Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser durch Mineralöle zu verhindern. Dem alltäglichen Schmutzanfall wurde bisher keine grosse Beachtung geschenkt. In den letzten Jahren hat hier ein Umdenken stattgefunden, welches in der neuen Vollzugs-

- Retentionsfilterbecken (links sichtbar) am Kreisel bei Sihlbrugg

- Dole am Strassenrand



hilfe des Bundes «Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen» mündet (siehe Kasten).

Es ist heute unbestritten, dass der Strassenverkehr verschmutztes Abwasser liefert und deshalb zusätzliche Gewässerschutzmassnahmen beim Strassenbau nötig sind. Moderne Schutzbauten wie z.B. Retentionsfilterbecken können abhelfen: Sie filtern die Schadstoffe, bauen diese biologisch ab oder entfernen sie durch Sorptionsprozesse aus dem Abwasser.

Wie funktionieren diese Anlagen?

Die Reinigung erfolgt grundsätzlich in zwei Stufen. Zunächst fliesst das Abwasser bei Regenwetter von der Fahrbahn in die Entwässerungsleitung und von da in ein Absetz- bzw. Stapelbecken (im Schema nicht abgebildet), wo die grössten Schmutzpartikel und das Öl zurückgehalten werden. Danach fliesst es in das Retentionsfilterbecken, wo Mikroorganismen die organischen Stoffe abbauen. Nicht abbaubare Schadstoffe wie Schwermetalle werden durch Ton-Humus-Komplexe im Boden festgehalten (Abtrennung kleinster Feststoffe, Adsorptions- und teilweise biologische Abbauprozesse). Das so gereinigte Abwasser wird anschlies-

send verzögert in das nächste Gewässer geleitet. Bei Störungen und Unfällen können die wassergefährdenden Flüssigkeiten (Öl, Chemikalien, etc.) zurückgehalten und anschliessend umweltgerecht entsorgt werden.

Neue Wege der Strassenabwasserreinigung auch im Kanton Zug

Im Kanton Zug wurden bereits vier solcher Retentionsfilterbecken als Teil kantonaler Strassenbauvorhaben realisiert. Am Kreisel Sihlbrugg steht seit dem 1. Juli 2000 eine Pilotanlage zur Reinigung des Strassenabwassers, das nachher in die Sihl eingeleitet wird. Es ist die zur Zeit höchstbelastete Anlage im Kanton Zug, für einen Strassenabschnitt mit einem durchschnittlichen Verkehr von ca. 40 000 Fahrzeugen pro Tag. Diese Anlage musste als Folge der hohen Belastung mit Abwasser bereits nach einem Jahr saniert werden, ist jedoch seit letztem November wieder voll in Betrieb. Eine Überprüfung im Februar 2002 zeigte eine gute Reinigungsleistung der Anlage. Zwei gleiche Anlagen wurden an der Busspur Chamerstrasse in Zug Mitte Oktober 2000 erstellt. Hier werden in zwei Becken die verschmutzten Strassenabwässer von ca. 25 000 Fahrzeugen pro Tag auf einem Abschnitt der Chamerstrasse gereinigt,

Retentionsfilterbecken

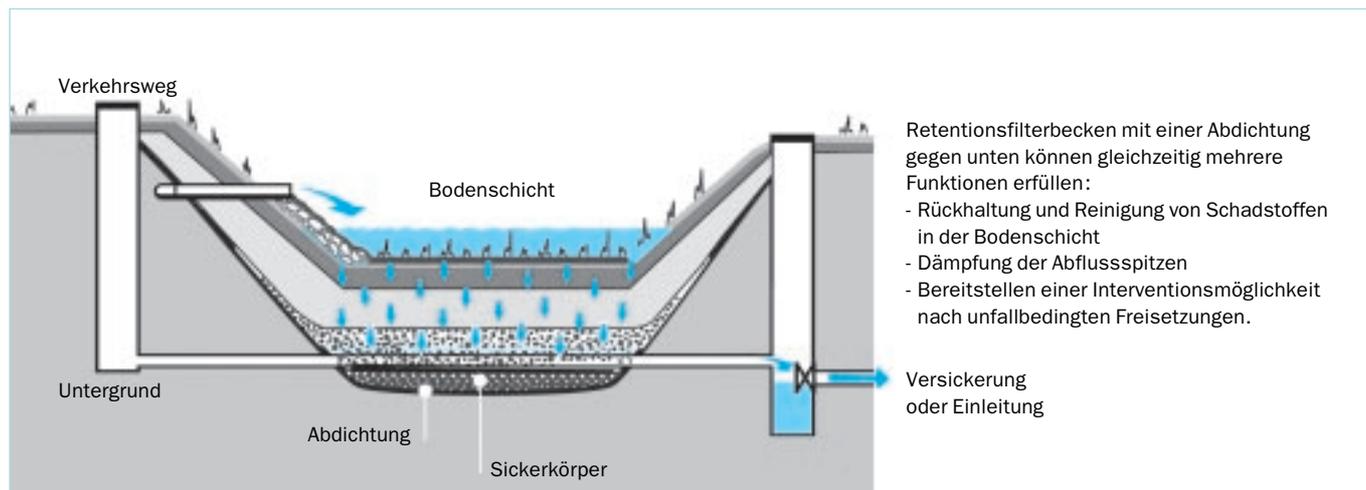


Abb. 1: Schematischer Aufbau eines Retentionsfilterbeckens.

die sonst ungereinigt in den Zugersee gelangen würden. Als vorläufig letzte Anlage wurde im August 2002 die SABA Talacher an der Ägeristrasse in Betrieb genommen, wo im Bereich des Kreisels Strassenabwasser von bis zu 17 000 Fahrzeugen pro Tag gereinigt wird.

In Zukunft werden bei allen kantonalen Strassenbauvorhaben Massnahmen geprüft, welche die Gewässer vor den schädlichen Auswirkungen von verschmutztem Strassenabwasser schützen. Im Nationalstrassenabschnitt zwischen dem Anschluss Zug und dem Autobahnende Walterswil (A4a) wird bei der Sanierung geprüft, wie die bestehende Autobahntwässerung auf den heutigen Stand der Technik zu bringen ist. Zur Zeit wird in diesem Abschnitt das Strassenabwasser über drei Ölabscheider praktisch ungereinigt via nächstes Gewässer in den Zugersee geleitet. Da dies nicht mehr den gesetzlichen Bestimmungen des Gewässerschutzes entspricht, soll der Mangel mittels drei effizienter SABA behoben werden. Ein entsprechendes Grobkonzept liegt bereits heute vor. Es bildet die Basis zur Erarbeitung eines Gesamtkonzeptes über die komplette Nationalstrassenfläche im Kanton Zug. An der geplanten künftigen Nordzufahrt, welche dereinst den Autobahnanschluss Baar mit der Aabachstrasse/Baarerstrasse verbinden soll, sind ebenfalls Gewässerschutzmassnahmen geplant, um die betroffenen Bäche vor verschmutztem Strassenabwasser zu bewahren.

Text: Bruno Mathis, Fachbereich Gewässer- und Bodenschutz

Neue BUWAL-Wegleitung «Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen»

Seit Frühling 2002 ist in der BUWAL-Reihe «Vollzug Umwelt» eine neue Wegleitung «Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen» in Kraft. Sie schreibt vor, dass verschmutztes Strassenabwasser von stark befahrenen Strassen vor der Versickerung oder Einleitung in ein Gewässer behandelt werden muss. Die Wegleitung soll bei der Wahl des geeignetsten Verfahrens zur Entwässerung von Verkehrswegen Unterstützung bieten. Hier sind Bahntrassees, Flugpisten/Rollwege, Strassen, Wege und befahrene Plätze gemeint. Verkehrswegeabwasser ist dabei Niederschlagswasser, welches von den genannten Verkehrswegen oberflächlich abfließt. Die Wegleitung ist ein Instrument, das die Entwässerung von Verkehrswegen zu beurteilen hilft. Sie hat ihre Gültigkeit im Baugebiet wie auch ausserhalb. Sie findet Anwendung beim Beurteilen und Ändern bestehender Verkehrswege sowie bei Neubauten. Es versteht sich von selbst, dass es neben den gesetzlichen Anforderungen, die lokale Machbarkeit und die Verhältnismässigkeit zu beachten gilt. Wo Massnahmen gemäss Art. 31 (in Gewässerschutzbereichen und Schutzzonen/-arealen) und Art. 47 (bei verunreinigten Gewässern) der Gewässerschutzverordnung erforderlich sind, besteht die Pflicht, bestehende Verkehrswege zu sanieren. Ausgehend von der Analyse der rechtlichen Grundlagen wird aus Sicht des Gewässerschutzes ein Verfahren für die Wahl der geeignetsten Abwasserbeseitigung aufgezeigt sowie die Funktionsweise einzelner Entwässerungselemente beschrieben. Die Wegleitung ist damit eine wichtige Vollzugshilfe bei der Erstellung von Verkehrswegen. Sie richtet sich insbesondere an Inhaber von Verkehrswegen, projektierende Ingenieure und zuständige Behörden.



Ozontour 2002 im Kanton Zug

Durch jahrelange Öffentlichkeitsarbeit ist es gelungen, die Bevölkerung für die Ozonproblematik zu sensibilisieren und für einen konstruktiven Dialog zu gewinnen. Viele Erwachsene lassen sich heute auf die Diskussion zum Thema Ozon ein. Sie machen sich besonders Sorgen über die gesundheitlichen Auswirkungen. Kinder zeigen sich dem Thema gegenüber interessiert und offen. Dies sind einige der vielen Eindrücke der diesjährigen Ozontour in vier Strand- und Freibädern im Kanton Zug.

Ausgangslage

Wie bereits 1998 hat das Amt für Umweltschutz des Kantons Zug das Umweltberatungsbüro Ökomobil beauftragt, diesen Sommer wiederum eine Informations- und Aufklärungskampagne zur Ozonproblematik durchzuführen. Als Aktionsorte wurden sechs Strand- und Freibäder im Kanton Zug gewählt. Die Badegäste konnten sich zu den Themen Ozon und UV-Strahlung beraten lassen.

Zielsetzung

Mit der Durchführung der Ozon-Tour wurden folgende Ziele verfolgt:

- Eine breite Öffentlichkeit soll für die Ozonproblematik sensibilisiert werden. Vor allem der Unterschied zwischen bodennahem und erdfernem Ozon (Ozonschicht) soll der Bevölkerung vermittelt werden.
- Das Umweltberatungsteam soll den Badegästen Verhaltensmassnahmen und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzeigen sowie zum umweltorientierten Handeln motivieren.
- Nebst den materiellen Informationen soll auch das sinnliche und spielerische Erleben des Elementes Luft nicht fehlen.

Die Aktionstage

Die Ozontour 2002 wurde zwischen 15. und 18. August 2002 bei hochsommerlichem Wetter im Schwimmbad Rotkreuz, im Baarer Freibad Lättich, im Strandbad Cham und im Strandbad Kemmatten Hünenberg durchgeführt. Leider konnte wegen des verregneten Sommers das Brüggli in Zug sowie das Strandbad Unterägeri nicht mehr besucht werden.

Das weisse Zelt wurde jeweils an einer zentralen Stelle der Schwimmbäder aufgestellt. Broschüren und Flyer, zwei Ausstellungstafeln, eine Stellwand mit speziellen Informationen zu den Überschreitungen des Ozongrenzwertes vom Vorjahr, ein «Ozonmeter» mit dem aktuellen Ozonwert sowie ein Ozonisator bildeten das Herzstück der Ausstellung. Zusätzlich wurden eine Duftbar sowie ein durch Ozon geschädigter Weissklee ausgestellt. Die Kinder konnten unter Anleitung Windfahnen basteln, zeichnen und spielen. Ergänzt wurden die Aktionen durch einen Wettbewerb, bei dem Sonnenschutzprodukte, ein Geschenkkorb mit regionalen Produkten, SBB-Tageskarten und weitere attraktive Preise zu gewinnen waren. Das «Ozonberatungsteam» setzte sich aus qualifizierten und motivierten Personen des Umweltberatungsbüros Ökomobil und des Zuger Umweltschutzamtes zusammen.

Eindrücke der Ozontage

Die Ozontour 2002 stiess bei den Badegästen insgesamt auf reges Interesse. Das zeigte sich auch daran, dass sich in den vier Aktionstagen über 1000 Erwachsene, Kinder und Jugendliche angesprochen fühlten. Gegen 300 Personen liessen sich vom Team im Bereich Umwelt und Gesundheit beraten und zum Handeln animieren. Den BesucherInnen gefiel besonders die Abwechslung zwischen Information, Animation und Spiel. Grosser Anklang fand auch der Wettbewerb, an dem über 400 Erwachsene und Kinder teilnahmen.

Ausstellungsbesucherinnen und -besucher: Vergleich 1998 und 2002

(1998 wurden acht, 2002 vier Strand- und Freibäder besucht!)

	1998	2002
Badegäste, die Ausstellung besuchten	ca. 1000 Personen	ca. 1200 Personen
Persönliche Beratungen	ca. 135 Personen	ca. 300 Personen
Teilnahme Wettbewerb	ca. 280 Personen	ca. 400 Personen



Die Ozontour macht Halt im Freibad Lättich in Baar.

Ozon ist zwar in aller Munde, aber die Unterscheidung von «Ozon oben» und «Ozon unten» stiftet noch oft Verwirrung. In interessanten Gesprächen und anhand des Anschauungsmaterials konnte jeweils Klarheit geschaffen werden. Einige Badegäste stellten auch komplexere Fragen zu den Themen Ozon, Gesundheitsprävention oder Umwelt im Allgemeinen.

Die Kinder zeigten sich durchwegs sehr interessiert und offen für das Thema. Schon die kleinen Kinder, zum Teil gut mit UV-Badeanzügen, Sonnenbrillen und -hüten ausgerüstet, liessen sich den Begriff Ozon auf einfache Weise erklären. Die etwas grösseren Kinder und Jugendlichen testeten meistens in einem ersten Schritt ihre Nasen an der Duftbar. Zwischen Pfefferminze, Anis und Zitrone begannen oft Gespräche, die zur Ozonproblematik und zur UV-Strahlung hinführten. Das gesamte Team konnte feststellen, dass bei den Kindern und Jugendlichen die grösste Möglichkeit für nachhaltige Umweltaufklärung liegt. Zudem sind die Kinder auch gewillt, sich aktiv einzusetzen.

Da sind die Erwachsenen bereits weniger unbeschwert. Es war oft auch eine gewisse Resignation spürbar. «Was bringt es wenn ich mit dem Velo fahre? Das ist doch nur ein Tropfen auf den heissen Stein». In diesen Fällen war es wichtig, dass diese Leute durch das Beratungsteam des Ökomobils motiviert wurden. Denn viele kleine Schritte können auch zum Ziel führen – steter Tropfen höhlt den Stein!

Text: Astrid Furrer-Zimmermann, Projektleiterin

CDS - Das neue Tor zu Umweltinformationen

CDS steht für «Catalogue of Data Sources» und es handelt sich dabei um einen Umweltdatenkatalog. Darin werden umweltrelevante Daten der Verwaltungsstellen des Bundes, der Kantone und einzelner Städte auf freiwilliger Basis beschrieben. Die Beschreibung dieser Daten wird auch als Metadaten bezeichnet. Im CDS Schweiz sind gemäss Jahresbericht 2001 etwa 2400 Adressen und 3500 umweltrelevante Metadaten registriert. Sie sind im Internet unter www.ch-cds.ch zu finden.

Ausgangslage

Im heutigen Informationszeitalter mangelt es nicht an Informationen und Daten. Die Schwierigkeit besteht darin, in der Datenflut die Informationen für den eigenen Bedarf zu finden. Bis anhin wurden zwar von vielen Verwaltungsstellen umweltrelevante Daten erhoben, eine schweizerische Übersicht fehlte jedoch. Die Sektion Forschung, Technologie und Umweltbeobachtung des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL nahm sich dieser Sache an. Es wurde in einem ersten Schritt ein Pilotprojekt durchgeführt, um die Einführung einer umweltrelevanten Metadatenbank vom Aufwand und vom Nutzen her abzuklären. Nach einem positiven Ergebnis dieses Pilotprojektes ging es darum, eine geeignete Software für die Datenerfassung zu ermitteln. Da die Software des Pilotprojektes nur deutschsprachig war, kam diese für die mehrsprachige Schweiz nicht in Frage. Etwa zum gleichen Zeitpunkt beauftragte die Europäische Umweltagentur in Kopenhagen das European Topic Center on Catalogue of Data Sources (ETC/CDS) in Niedersachsen, einen «europäischen Metadatenkatalog» zu erstellen. Die Schweiz entschied sich für dieses System und beteiligte sich aktiv an der Entstehung dieses Metadatenkataloges und der entsprechenden Software. Ein weiterer Beitrag der Schweiz bestand in der Übersetzung der Software ins Deutsche, ins Französische und ins Italienische. Während der Entwicklung und den Tests der Software wurden zwischen 1997 und 2000 die umweltrelevanten Metadaten bei den Verwaltungsstellen in der Schweiz erfasst. Es nahmen bis heute 16 Kantone, 17 Bundesstellen und zwei Städte auf freiwilliger Basis daran teil.

Was ist eine Metadatenbank?

Es handelt sich dabei um einen elektronischen Katalog, in dem die Datenquellen (z.B. Objekte, Karten, Messnetze, Dokumente) minimal beschrieben sind. Anhand dieser Beschreibungen können interessierte Personen entscheiden, ob diese Datenquellen für ihre Fragestellungen oder ihre Verwendungszwecke nützlich sein könnten. Die Datenquellen lassen sich in zwei Kategorien aufteilen:

Adressen: Personen oder Institutionen

Damit können Personen oder Experten ausfindig gemacht werden, die eine Funktion oder eine Aufgabe im Zusammenhang mit einer Datenquelle haben.

Objekte: Beschreibung der Daten

Um sich ein Bild der Datenquelle machen zu können, muss sie Angaben allgemeiner Art enthalten. Es handelt sich dabei um Name, kurze Beschreibung, Angaben zum Erhebungsort, zur Erhebungszeit, zur Erhebungsmethode, zu Messmethoden etc.

Wozu dient der Datenkatalog?

Der Katalog der umweltrelevanten Daten ist ein Instrument, welches das Dienstleistungsangebot der Verwaltung innerhalb und nach aussen verbessern soll.

Verwaltungsinterne Benutzung

Ein erleichteter Zugang zum CDS-Datenkatalog kann die Verwaltungseffizienz erhöhen. Es kann damit einfacher festgestellt werden, wer, was, wo und wann erhoben hat oder zu erheben gedenkt. Zudem sind die Informationsquellen dank besserer Übersicht schneller greifbar. Im Weiteren kann auch die grossräumige Planung und Koordination von umweltrelevanten Projekten verbessert werden.

Verwaltungsexterne Benutzung

Auch ausserhalb der Verwaltung gibt es Personen, die an Informationen über die Umwelt interessiert sind. Insbesondere auch, wenn sie eine Problematik direkt

betrifft. Bis anhin mussten die Informationen mühsam zusammengesucht werden. Der Umweltdatenkatalog ist auf Internet für jeden zugänglich und verbessert somit auch die Verwaltungstransparenz. Mit dem Katalog leistet die Schweiz einen wesentlichen Beitrag zur Konvention von Århus, die sie 1998 unterzeichnet hat. Sie hat sich damit verpflichtet, der Öffentlichkeit den Zugang zu Umweltinformationen zu erleichtern.

Datensuche auf Internet

Die Informationsquellen des Schweizer Datenkatalogs CDS sind unter der Internetadresse www.ch-cds.ch zu finden. Auf der Homepage befinden sich Angaben zum CDS-Projekt (Partner, Statistiken, Drucktool zum Herunterladen etc.) und zu den Kontaktpersonen. Diese Startseite ist in den Sprachen Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch verfügbar. Auf der Homepage hat es eine Rubrik «Aktuelles», wo die Besuchenden sich über die Neuigkeiten des Projektes informieren können.

Im Weiteren kann der Benutzer oder die Benutzerin im WebCDS nach Datenquellen (Suchbegriffe wie Kläranlage, Stickoxide, Schallpegel etc.), Adressen (Verwaltungsstellen) und Themen (Landwirtschaft, Luft etc.) suchen. Die Suche der 5000 Begriffe und 40 Themen wird durch das integrierte Übersetzungssystem vereinfacht, da Schlüsselwörter automatisch übersetzt werden. Sucht jemand Informationen zum Thema «Lärm», liefert das System ebenfalls alle Daten zu «noise», «bruit» etc.

Statistische Daten

Insgesamt umfasst das WebCDS 3521 Datensätze und 2444 Adressen von 16 Kantonen, 2 Städten und 17 Bundesämtern. Der Kanton Zug ist mit 57 Datensätzen und 40 Adressen am Projekt beteiligt.

Seit Dezember 2000 wird eine monatliche Zugriffstatistik geführt. Zur Zeit wird die Homepage etwa 650 Mal pro Monat besucht. Die Themen Wasser, Abfall und Energie wurden am meisten abgefragt. Als Suchbegriffe wurden am häufigsten CO₂, Wasser und Ozon eingetippt.



Im Weiteren existieren auch Links zu anderen Internetanbietern im Umweltbereich (z. B. WWF, Praktischer Umweltschutz Schweiz, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft).

Ausblick

Die Ersteingabe der Metadaten ist abgeschlossen. Nun gilt es den Dauerbetrieb des CDS sicherzustellen. Das bedeutet einerseits die Daten zu aktualisieren und zu erweitern und andererseits neue Partner zu gewinnen. Mittel- und langfristiges Ziel des BUWAL ist ein konsistentes Umweltinformationssystem Schweiz, in dem das CDS eine wichtige Position einnehmen wird.

Im Zuge der absehbaren Umsetzung der Århus-Konvention im Jahre 2003/04 soll das CDS als Plattform für Umweltdaten ausgebaut werden. Damit setzt die Schweiz eine der wichtigsten Säulen der Konvention mit geringem Aufwand um, nämlich den freien Zugang zu Umweltinformationen. Die entsprechenden Massnahmen wie die Verknüpfung der Metainformationen zu den tatsächlichen Daten sind bei der Weiterentwicklung des CDS vorgesehen.

Auch der Kanton Zug wird mit einer regelmässigen Aktualisierung/Erweiterung der Daten einen Beitrag zum Gesamtprojekt leisten.

Text: Astrid Furrer-Zimmermann, Projektleiterin

Aushub-Info in der Testphase

Die Aushub-Info informiert über die Kapazitäten zur Aushubentsorgung im Kanton Zug. Dieses Instrument soll den Aushubmarkt transparenter machen und die Unternehmen bei der Planung der Aushubentsorgung unterstützen.

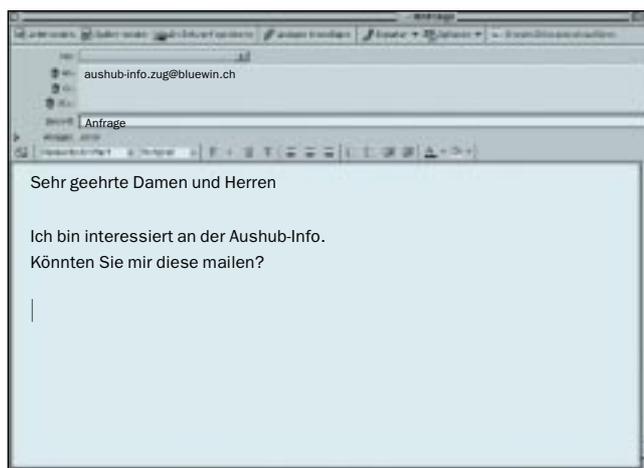
In den letzten Jahren beschwerten sich verschiedene Bauunternehmer über Engpässe bei der Entsorgung von nicht standfestem Aushub. Deswegen suchte die Baudirektion neue Deponiestandorte für dieses Material und revidiert zur Zeit den Teilrichtplan Abfallanlagen (vgl. Blickpunkt Umwelt 1/2002). Auf Anregung des Amtes für Umweltschutz und eines Bauunternehmers entstand ergänzend auch die Aushub-Info. Die Aushub-Info informiert monatlich, welche Kiesgruben und Deponien über welche Ablagerungskapazitäten verfügen. Sie unterscheidet zwischen standfestem Aushub, vernässtem Aushub und Seekreide/Seebodenlehm. Die Kiesgruben- und Deponiebetreiber liefern die Mengenangaben. Der Geschäftsstellenleiter der Benzag IG Bauentsorgung stellt die Ablagerungskapazitäten zusammen und versendet sie per E-Mail an die rund dreissig Interessierten. Die Dienstleistung ist für die Empfänger vor derhand kostenlos.

Das Amt für Umweltschutz hat diese Dienstleistung in einer ersten Phase finanziell unterstützt. In einem nächsten Schritt werden wir überprüfen, ob die seit Juni 2002 angebotene Dienstleistung weiterhin einem Bedürfnis entspricht und ob Anpassungen nötig sind. Sollte die Aushub-Info weitergeführt werden, muss noch eine definitive Finanzierungslösung gefunden werden. Gemäss dem Verursacherprinzip trägt das interessierte Gewerbe die jährlichen Kosten von ca. 1500 bis 2000 Franken sinnvollerweise selber.

Sind Sie an der Aushub-Info interessiert, so schicken Sie bitte ein e-mail an die folgende Adresse aushub-info.zug@bluewin.ch.

Wir freuen uns auch über ein Feedback.

Text: Claudia Röck, Sachbearbeiterin Abfallbewirtschaftung



Verkehr - Umwelt - Gesundheit

Eine Publikation der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz Schweiz und International Society of Doctors for the Environment ISDE.

Die Publikation beleuchtet die Auswirkungen des Verkehrs auf die menschliche Gesundheit in einer ganzheitlichen Art und Weise. Luftverschmutzung, Lärm, Klimawandel oder Unfälle kommen genauso zur Sprache wie die Folgen ungenügender körperlicher Aktivität und Auswirkungen auf das psychische Wohlbefinden.

Beispielsweise wird eine Studie vorgestellt, mit zwei Gruppen von Kindern in der Region Zürich. Die Kinder der Gruppe A konnten sich in ihrer Umgebung frei bewegen, unbeeinträchtigt vom Strassenverkehr. Die Kinder der Gruppe B konnten wegen des Verkehrs die Wohnungen nur in Begleitung Erwachsener verlassen. Die Resultate überraschen nicht: Die B-Kinder bewegten sich seltener im Freien, da die Eltern nicht länger als zwei Stunden draussen bleiben wollten. Auch waren sie nur halb so oft mit Kindern aus der Nachbarschaft zusammen. Die A-Kinder waren kreativer in ihren Spielen und machten ganz andere Erfahrungen als die B-Kinder im Park. Ein ungeeignetes Lebensumfeld hemmt die Kinder in ihrer Entwicklung und belastet die Eltern.

Ferner informiert die Broschüre in separaten Kapiteln über wirtschaftliche Aspekte des Verkehrs und stellt politische Forderungen auf nationaler und internationaler Ebene.

Die leicht verständliche und graphisch ansprechende Broschüre gibt einen umfassenden Überblick über die gesundheitlichen Auswirkungen des heutigen Mobilitätsverhaltens. Sie kann unter folgender Adresse bestellt werden:

Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz
Postfach 111
4013 Basel
info@aefu.ch



Claudia Röck

Den Hintergrund erforschen

Sie interessiert sich für «Hintergrundprozesse», für das, was notwendig ist für die Gesellschaft, was man aber nicht sofort sieht. Die Abwasserreinigung ist ein Beispiel dafür: Man geht auf die Toilette, spült, ist froh, dass wieder sauberes Wasser in der WC-Schüssel ist und das Abwasser weg ist. Claudia Röck interessiert es, wohin das Abwasser fliesst und wie es gereinigt wird. In ihrer Diplomarbeit hat sie sich mit der Abwasserreinigung beschäftigt. Während Monaten hielt sie sich in der grossen Kläranlage Werdhölzli in Zürich auf. Im Amt für Umweltschutz ist Claudia Röck seit einem Jahr Abfallbewirtschafterin.

Wohin mit nicht standfestem Aushub?

Rund ein Drittel der Zeit hat sie in ihrem ersten Jahr mit dem Teilrichtplan Abfallanlagen verbracht. Der Plan von 1997 musste den veränderten Bedürfnissen angepasst werden. Verändert hat sich zum Beispiel die Menge des so genannten nicht standfesten Aushubs, der deponiert werden muss. Im vergangenen Jahr war in den Medien von einem Entsorgungsnotstand die Rede. Wie kam es überhaupt dazu? – «Es wurde immer häufiger in Seenähe gebaut, immer mehr Seebodenlehme und Seekreide mussten deponiert werden. Zugleich nahmen die Kiesgruben immer weniger davon auf, weil der nicht standfeste Aushub unerwünschte Eigenschaften hat.» Aus der Zuger Geschichte wissen wir, wie sich Seekreide verhält: Ein Teil der Vorstadt versank 1887 im Zugersee, weil eine mächtige Schicht des Ufers aus diesem Material besteht. Durch die damalige Bautätigkeit geriet die Seekreide in Bewegung, strömte in den See und riss die erste Häuserzeile mit. Nicht standfester Aushub kann seit Mitte des Jahres in der Deponie Chrüzstrasse in Oberwil bei Cham abgelagert werden, deswegen hat sich die Lage entspannt. Claudia Röck sagt, dass die Deponiekapazitäten mittelfristig «wahrscheinlich» ausreichen, kann aber keine sichere Prognose stellen. Bei steigender Konjunktur oder durch eine Grossbaustelle kann mehr oder weniger Aushub entstehen als vorhergesagt.

Abfall vermeiden und verwerten

Im Teilrichtplan geht es nicht nur um Standorte für Deponien, sondern auch um solche, wo Bauabfälle sortiert

und aufbereitet werden können. Abfall soll erstens vermieden, zweitens verwertet und erst drittens so behandelt werden, dass er deponiert werden kann. Die Abfallbewirtschafterin Claudia Röck weist darauf hin, dass die Zuger Bevölkerung viermal mehr Bauabfälle als Siedlungsabfälle verursacht. Rupert Rengier hat viel für das Wiederverwerten von Bauabfällen in die Wege geleitet. – «Es geht darum, die Arbeit meines Vorgängers weiterzuführen.» Bauabfälle müssen schon auf der Baustelle sortiert werden. In einer Mulde wird zum Beispiel Beton mit Armierungseisen gesammelt. Danach wird er auf einen Umschlag- und Aufbereitungsplatz für Bauabfälle gebracht. Ein Brecher zerkleinert den Beton, die Armierungseisen werden entfernt. Schliesslich entsteht Betongranulat, das sind Körner von einem bis zu mehreren Zentimetern Durchmesser. Nach Zugabe von Zement entsteht Recyclingbeton, der wieder zum Bauen verwendet werden kann.

Vielseitig interessiert

Claudia Röck empfindet ihre Arbeit als vielseitig. «Ich arbeite gerne im Freien, wäre lieber noch häufiger draussen. Aber auch die Arbeit im Büro gefällt mir. Ebenso, dass ich mit Leuten zu tun habe.» Vielseitig interessiert war sie schon als Schülerin. Sie besuchte in Zug die Kantonsschule, wählte Typus B mit Latein, war aber an Naturwissenschaften ebenso interessiert wie an den Sprachen. 1987 begann sie an der ETH Mathematik zu studieren. – «Das Studium war mir bald zu abstrakt und ich wollte mich nicht so stark spezialisieren.» Claudia Röck ging nach England und suchte danach via Praktika ein ihr entsprechendes Studium. «An Umweltfragen war ich schon immer interessiert. Biologie, Forst- oder Umweltwissenschaft kamen in Frage. Die breite Ausbildung zur Umwelt-Ingenieurin sprach mich am meisten an.»

Der andere Planet

Nach dem Studium ging sie 1994 vier Monate lang nach Ghana. Eine Studentenaustausch-Organisation der ETH vermittelte ihr ein Praktikum. «Afrika faszinierte mich. Ich ging in die Millionenstadt Kumasi und hatte die Aufgabe, eine Deponie für Siedlungsabfälle zu planen.» Eine Alibi-

Übung sei das gewesen, denn die Stadt hatte kein Geld für eine Deponie. Eine Fülle von Eindrücken hat Claudia Röck aus Ghana mitgenommen: «Früher bestanden die Abfälle der Ghanaer vor allem aus organischem Material. In der Hitze verrottete dieses schnell, sodass der Abfallentsorgung keine besondere Beachtung geschenkt werden musste. Heute ist die Situation problematischer. Es kamen nicht nur verschiedene moderne Zivilisationsprodukte wie z. B. Kunststoffe hinzu, mit dem Anwachsen der Städte entstand auch ein Hygieneproblem. Aller Abfall wurde an einem Ort gekippt, ohne den Untergrund zu kennen und zu wissen, ob der Ort geeignet sei als Deponie. Fäkalien sammelten die Leute in Tanks, diese leerte das Abfuhrwesen in den Fluss. Ein Umweltbewusstsein war 1994 hauptsächlich mangels Finanzen nur rudimentär vorhanden. Allerdings produzieren die Ghanaer dafür pro Kopf viel weniger Abfall als wir.» Claudia Röck musste sich an die fremde Welt gewöhnen, sie fühlte sich wie auf einem anderen Planeten. Die Erkenntnis, dass unsere westliche Kultur und unser Lebensverständnis relativ sind, fasziniert sie.

Nicht gerne Polizistin

Zurück aus Ghana arbeitete Claudia Röck in einem Ingenieur-Büro in Kriens, danach bekam sie eine Stelle beim BUWAL in Ittigen bei Bern. Seit letztem Herbst ist sie beim AfU. Sie kehrte gerne nach Zug zurück. Gefragt, was ihr an der Arbeit nicht gefalle, überlegt sie lange und sagt dann, dass sie nicht gerne die Polizistin spiele, die kontrollieren muss, ob die Leute sich illegal verhalten haben. Glücklicherweise sei das nicht oft notwendig, die Zusammenarbeit mit Gemeindevertretern, Deponiebetreibern und anderen Personen und Institutionen sei bis jetzt gut. Durch die Arbeit am Teilrichtplan Abfallanlagen sei bisher aber der direkte Kontakt zu den Leuten zu kurz gekommen.

Zeit für das Patenkind

In der Freizeit bewegt sich Claudia Röck gern draussen. Sie ist mit dem Bike unterwegs oder wandert. Besonders fasziniert ist sie von Gletschern, die sie als still und wild empfindet. Einen kleinen Gletscher überquerte sie im Sommer



Claudia Röck hat sich in ihrem ersten Jahr beim AfU intensiv mit dem Teilrichtplan Abfallanlagen beschäftigt.

während einer Rundwanderung um den Uri-Rotstock. Sie wanderte alleine von St. Jakob bei Isenthal aus, genoss die schöne Aussicht und die vielfältige Landschaft. Ein anderes Hobby ist Lesen, Literatur aus Entwicklungsländern zum Beispiel. Und beim Stichwort Freizeit erwähnt Claudia Röck auch ihr 4-jähriges Patenkind Simon. Es ist ihr wichtig, eine gute Beziehung zu ihm zu haben und nicht nur eine «Gschänkligotte» zu sein.

Text: Christa Kaufmann

