
Umweltrecht in der Praxis

Le Droit de l'environnement dans la pratique

Baustellen

Tagung der Vereinigung für Umweltrecht vom 13. März 2002 in Bern

REFERATE

Seite

Baustellenprobleme: Beispiele aus der Praxis

Hans U. Liniger, Dr. iur., Rechtsanwalt, Ecosens AG, Zürich – Wallisellen

273

Systematik des Baustellenrechts

Christoph Schaub, Dr. iur., Rechtsanwalt, Zürich

283

Baustellen und ökologische Baubegleitung

Fridolin Störi, Dr. iur., Bausekretär, Baupolizeiamt, Winterthur

320

Umweltaspekte von Baustellen im Vergaberecht

Matthias Hauser, lic. iur., Rechtsanwalt, Zürich

339

Abwehrrechte und Entschädigungen bei Baustellen

Daniel Gebhardt, lic. iur., Rechtsanwalt, Basel

387

Systematik des Baustellenrechts

Christoph Schaub, Dr. iur., Rechtsanwalt, Zürich

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>Seite</i>
Zusammenfassung	284
Résumé	284
I. Einleitung	285
II. Lokalisierung und Eingrenzung des Themas	285
1. Umweltschutz	286
2. Recht	287
3. Baustelle	287
III. Grundsatzfragen	288
1. Vollzugshilfen	288
2. Baustelle als Anlage?	290
IV. Regelung der einzelnen Umweltbereiche	292
1. Stoffe	292
2. Abfall	294
3. Gewässerschutz	297
4. Altlasten	299
5. Boden	301
6. Störfälle	303
7. Luftreinhaltung	304
8. Lärm	309
9. Erschütterungen	312
V. Bemerkungen zur Regelungssystematik	313
VI. Verhältnis zum Recht über die technischen Handelshemmnisse	315
1. Grundlagen	315
2. Relevanz bei der Rechtsanwendung	316
VII. Schlussbemerkungen	318
URP/DEP 2002/4	283

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag vermittelt einen Überblick über das baustellenrelevante Umweltrecht. Das Schwergewicht liegt auf dem Umweltschutzgesetz und dem Gewässerschutzgesetz samt den zugehörigen Verordnungen. Die Gliederung erfolgt nach den Themen Stoffe, Abfall, Gewässerschutz, Altlasten, Boden, Störfälle, Luftreinhaltung, Lärm und Erschütterungen. Heranzuziehen sind dabei nicht nur die betreffenden Gesetzes- und Verordnungsbestimmungen, sondern auch so genannte Vollzugshilfen, nämlich für den Vollzug hilfreiche behördliche Richtlinien und private Verbandsnormen. Zur Regelungssystematik und besonders zu den Vollzugshilfen sind einige kritische Bemerkungen anzubringen.

Vorweg ist die Frage zu klären, inwieweit eine Baustelle (oder ein Teil davon) als Anlage im umwelt- und/oder baurechtlichen Sinn zu qualifizieren ist. Da das Thema Berührungspunkte auch zum arbeitsrechtlichen Gesundheitsschutz und zum Bauproduktrecht aufweist, mögen entsprechende Hinweise dienlich sein. Sodann ist zu untersuchen, inwieweit das Recht über die technischen Handelshemmnisse dem baustellenrelevanten Umweltrecht und seiner Anwendung Schranken auferlegt.

Résumé

Cet article brosse un panorama du droit de l'environnement applicable aux chantiers de construction. Il met plus particulièrement en exergue la loi sur la protection de l'environnement, la loi sur la protection des eaux, ainsi que les ordonnances qui s'y rapportent. L'article est structuré selon les thèmes suivants: substances, déchets, protection des eaux, sites contaminés, sol, accidents majeurs, protection contre la pollution de l'air, bruit et vibrations. Il faut tenir compte non seulement des dispositions légales et des ordonnances, mais aussi des outils auxiliaires disponibles tels que les directives administratives et les normes des organisations privées, qui sont une aide précieuse pour l'exécution. La systématique de la réglementation et les outils auxiliaires d'exécution appellent quelques remarques critiques.

Il convient tout d'abord de se demander dans quelle mesure un chantier de construction (ou une partie de celui-ci) peut être qualifié d'installation au sens du droit de l'environnement et/ou des constructions. Comme le thème de cet article a des points de convergence avec le droit du travail relatif à la protection de la santé et avec le droit régissant les

matériaux de construction, des références à ces dispositions peuvent être utiles. Il faut aussi examiner dans quelle mesure la législation sur les entraves techniques au commerce constitue un obstacle au droit de l'environnement régissant les chantiers de construction et à son application.

I. Einleitung

Wie der vorangehende Beitrag von HANS U. LINIGER¹ eindrücklich gezeigt hat, ist die Baustelle eine spannende Herausforderung. So manches kann schiefgehen, und doch läuft in der Praxis vieles rund. Die Rechtsnormen und Empfehlungen von Verbänden und Behörden zu kennen und zu beachten, ist keine Garantie für ein Gelingen, vermindert aber doch die Gefahr, dass man sich mit einem Baustopp konfrontiert sieht oder als Störer in Pflicht genommen wird. Dies gilt gerade auch für den Bereich des Umweltschutzes.

Baustellen lassen sich nach verschiedensten Kriterien aufgliedern. So lassen sich Grossbaustellen von Kleinbaustellen unterscheiden, ebenso Umbaustellen von Neubaustellen oder Punktbaustellen von sogenannten Linienbaustellen, wie sie etwa beim Bau von Strassen, Bahngleisen oder Rohrleitungen vorkommen. Die nachfolgenden Ausführungen treffen solche Unterscheidungen nicht, sondern gehen gewissermassen von einer «Idealbaustelle» aus. Dabei ist freilich im Auge zu behalten, dass einige Umweltaspekte – aber längst nicht alle – erst ab einer gewissen Grösse oder Dauer der Baustelle nennenswerte Relevanz gewinnen.

II. Lokalisierung und Eingrenzung des Themas

Ziel dieses Beitrags ist es, die wichtigsten Bestimmungen des Umweltschutzrechts zusammenzutragen, die für Baustellen relevant sein können. Entsprechend liegt es nahe, das Thema zunächst anhand der Begriffe «Umweltschutz», «Recht» und «Baustelle» einzugrenzen.

¹ In diesem Heft.

1. Umweltschutz

- a) Zu behandeln sind hier baustellenrelevante Umweltschutzaspekte, die in den Regelungsbereich von Umweltschutzgesetz (USG)² und Gewässerschutzgesetz (GSchG)³ fallen. Ausgeklammert bleiben somit etwa Fragen des *Naturschutzes*.
- b) Das USG soll nach seinem Zweckartikel unter anderem die Menschen gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen (Art. 1 Abs. 1 USG). Es weist insoweit einen Berührungspunkt auf zum *arbeitsrechtlichen* Gesundheitsschutz, auf den hier aber nur kurz hingewiesen sein soll. Nebst Art. 6 des Arbeitsgesetzes (ArG)⁴ sind vor allem die Bauarbeitenverordnung (BauAV)⁵ und die Verordnung über die Unfallverhütung (VUV)⁶ zu beachten. Bauarbeiten sind so zu planen, dass das Risiko von Gesundheitsbeeinträchtigungen möglichst klein ist (Art. 3 Abs. 1 BauAV). Werden gesundheitsgefährdende Stoffe verarbeitet, verwendet, gehandhabt oder gelagert, so müssen diejenigen Schutzmassnahmen getroffen werden, die aufgrund der Eigenschaften dieser Stoffe notwendig sind (Art. 44 VUV). Die Arbeitnehmer sind vor gesundheitsgefährdenden Schadstoffkonzentrationen in der Luft wie auch vor übermässigem Lärm zu schützen (Art. 21 und 23 BauAV). Die Suva hat, gestützt auf Art. 50 Abs. 3 VUV, Richtlinien über maximale Arbeitsplatz-Konzentrationen gesundheitsgefährdender Stoffe (MAK-Werte) sowie über Grenzwerte für physikalische Einwirkungen wie etwa für Schall und Vibrationen erlassen⁷. Diese Werte berücksichtigen eine Einwirkungszeit entsprechend einem 8-Stunden-Arbeitstag und einer 42-Stunden-Arbeitswoche und sind daher nur beschränkt mit den anders konzipierten umweltrechtlichen Grenzwerten vergleichbar.

² Bundesgesetz über den Umweltschutz, SR 814.01.

³ Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer, SR 814.20.

⁴ Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel, SR 822.11.

⁵ Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten, SR 832.311.141.

⁶ Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten, SR 832.30.

⁷ SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt), Grenzwerte am Arbeitsplatz 2001, Luzern 2001.

2. *Recht*

- a) Die Übersicht über das baustellenrelevante Umweltrecht beschränkt sich auf das öffentliche Recht. Was die *zivilrechtlichen* nachbarlichen Abwehransprüche anbelangt, sei auf den Beitrag von DANIEL GEBHARDT verwiesen⁸.
- b) Mit «Recht» sind zunächst die *Rechtsnormen* in Gesetzen und Verordnungen gemeint; einzugehen sein wird aber auch auf *Vollzugshilfen* wie etwa behördliche Richtlinien und private Verbandsnormen, die dem Vollzug der Rechtsnormen dienen. Die Rechtsnormen begründen teils unmittelbar eine Verhaltenspflicht, nämlich die Pflicht, etwas zu tun, zu unterlassen oder zu dulden; teils erwächst eine solche Verhaltenspflicht den Adressaten aber erst durch eine konkretisierende behördliche Verfügung. Häufig stellt das Recht Minimalanforderungen, über die eine (öffentliche oder private) Bauherrschaft oder ein Bauunternehmer zugunsten des Umweltschutzes hinausgehen kann.

3. *Baustelle*

- a) Das Augenmerk ist auf die Baustelle zu richten. In zeitlicher Hinsicht ist die Phase des Bauprozesses von Bedeutung. Nicht einzugehen ist daher auf umweltrechtliche Fragen, die schwergewichtig erst den Bestand und Betrieb der fertig gestellten Baute oder Anlage betreffen. An dieser Stelle sei immerhin das *Bauproduktegesetz* (BauPG)⁹ erwähnt, das das Inverkehrbringen von einzubauenden Bauprodukten von der Erfüllung diverser umweltrelevanter Kriterien abhängig macht, etwa solcher betreffend Energiesparen, Gesundheit der Benutzer, Schallschutz und sonstigen Umweltschutz (Art. 3 Abs. 2 Bst. c, e und f BauPG); insbesondere ist unter dem abfallrechtlichen Aspekt zu fordern, dass Bauprodukte bei einem späteren Rückbau möglichst wieder ausgebaut und verwertet werden können.
- b) Ausgeklammert bleiben sodann *Kiesgruben und Deponien*. Diese können zwar gewisse ähnliche Fragen aufwerfen wie Baustellen; man denke etwa an die Transporte innerhalb und ausserhalb des Areals, an Schüttvorgänge oder die Zwischenlagerung von Material.

⁸ In diesem Heft.

⁹ Bundesgesetz über Bauprodukte, SR 933.0.

Gleichwohl sind die anwendbaren Rechtsnormen nicht in jeder Hinsicht identisch¹⁰.

- c) Nicht zu behandeln sind schliesslich *ausserhalb des Baustellenareals liegende Anlagen*, in denen für die Baustelle bestimmte Materialien oder Geräte vorbereitet oder von der Baustelle stammende Materialien weiterverarbeitet werden; man denke etwa an Betonwerke, Bauschutt-Aufbereitungsanlagen, Bausperrgut-Sortieranlagen oder Bodenwaschanlagen. Liegen solche Anlagen hingegen auf dem Baustellenareal selber, werden sie zum Thema der Baustelle.

III. Grundsatzfragen

1. Vollzugshilfen

- a) Bei den einzelnen umweltrechtlichen Teilbereichen wird jeweils zwischen Erlassen und Vollzugshilfen zu unterscheiden sein. Die Vollzugshilfen, die – wie ihr Name sagt – Hilfe bieten sollen beim Vollzug der Erlasse, sind für Baustellen von grosser Bedeutung. Es rechtfertigt sich daher, zu den Vollzugshilfen vorweg ein paar Bemerkungen anzubringen. In einem weiter verstandenen Sinne umfassen die Vollzugshilfen nicht nur Publikationen von Behörden (z. B. des BUWAL), sondern auch Normen privater Fachorganisationen (z. B. des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins [SIA] oder des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute [VSS]).
- b) Die *Vollzugshilfen des BUWAL* werden häufig als Richtlinien bezeichnet, manchmal aber auch als Wegleitung, Leitfaden oder ähnliches. In neueren Publikationen ist deren Stellenwert stets gleichlautend umschrieben: Es handle sich um eine Vollzugshilfe des BUWAL als Aufsichtsbehörde; sie richte sich primär an die Vollzugsbehörden; sie konkretisiere unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen; sie solle eine einheitliche Vollzugspraxis und damit Rechtsgleichheit und Rechtssicherheit gewährleisten, aber auch flexible und angepasste Lösungen im Einzelfall ermöglichen; bei Beachtung der Vollzugshilfe könne die Vollzugsbehörde davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehe; andere

¹⁰ Siehe z. B. Anhang 2 Ziff. 88 LRV.

Lösungen seien aber nicht ausgeschlossen, wenn nachgewiesen werde, dass sie rechtskonform sind. Soweit die Vollzugshilfen ihre Bedeutung selber definieren und relativieren, verliert die dogmatische Frage, ob sie als Verwaltungsverordnungen zu qualifizieren und inwieweit sie gegebenenfalls als solche verbindlich sind, an Stellenwert¹¹. In jedem Fall hat die Vollzugshilfe den durch die Rechtsnormen vorgegebenen Rahmen zu respektieren, und sie ist in jedem Fall verfassungs-, gesetzes- und ordnungskonform auszulegen und zu handhaben. Sie kann in diesem Rahmen wohl Vollzugsanweisungen an die Adresse hierarchisch oder föderalistisch unterstellter Behörden enthalten, nicht jedoch Privaten Pflichten auferlegen; solche Pflichten müssten sich vielmehr bereits aus den zugrunde liegenden Rechtsnormen ergeben oder wären auf deren Basis durch Verfügung förmlich zu begründen. Trotz all diesen Vorbehalten und Einschränkungen ist nicht zu übersehen, dass behördliche Vollzugshilfen durch ihre konkretisierende, praxisbildende Wirkung auch Private erheblich betreffen können; man denke etwa an die Kostenfolgen von konkreten Ausrüstungs- oder Entsorgungsvorgaben.

- c) *Normen privater Fachorganisationen* werden teils ebenfalls mit dem deklarierten Ziel erlassen, die Umsetzung bundesrechtlicher Vorschriften in der Praxis zu erleichtern. Anders als behördliche Vollzugshilfen vermögen sie Vollzugsbehörden nicht zu binden. Gleichwohl können sie diesen wertvolle Informationen und Hilfestellungen bieten. Unter Umständen lässt sich ihnen entnehmen, was der Stand der Technik oder die «gute Baustellenpraxis» in einem bestimmten Bereich ist; ebenso können Richtlinien von Fachorganisationen herangezogen werden, wenn die relevanten Erlasse für eine bestimmte Immissionsart keine Belastungsgrenzwerte festgelegt haben. Private können durch solche Normen direkt verpflichtet werden, wenn sie sie zum integrierenden Bestandteil eines Vertrages erhoben haben. Auch ohne eine derartige vertragliche Bindung müssen sie damit rechnen, dass die Norm als relevanter Sorgfaltsmassstab angesehen wird und

¹¹ Vgl. dazu etwa ULRICH HÄFELIN/GEORG MÜLLER, Grundriss des Allgemeinen Verwaltungsrechts, 3. Auflage, Zürich 1998, N 96 ff.; GIOVANNI BIAGGINI, Die vollzugslenkende Verwaltungsverordnung: Rechtsnorm oder Faktum? Reflexionen über ein juristisches Chamäläon, ZBl 1997 S. 1 ff.; URSULA BRUNNER, USG-Kommentar, N 14 ff. zu Art. 39 (März 1999).

ihre Missachtung im Schadensfall zu einer zivil- und/oder öffentlichrechtlichen Verantwortlichkeit führen kann.

2. *Baustelle als Anlage?*

- a) In der Regel wird es sich beim Werk, zu dessen Erstellung, Änderung oder Sanierung eine Baustelle dienen soll, um eine Baute oder Anlage im Rechtssinne handeln. Hievon zu unterscheiden ist die Frage, ob die *Baustelle* selber als *Anlage* zu qualifizieren ist. Die Frage hat eine formellrechtliche wie auch eine materielle Dimension.
- b) Gewisse *materielle* umweltrechtliche Regeln, vorab solche des Immissionsschutzes, gelten nur für Anlagen bzw. für ortsfeste Anlagen. Anlagen sind gemäss Legaldefinition in Art. 7 Abs. 7 USG Bauten, Verkehrswege und andere ortsfeste Einrichtungen sowie Terrainveränderungen, und den Anlagen gleichgestellt sind unter anderem Geräte, Maschinen und Fahrzeuge; die Lärmschutz-Verordnung (LSV)¹² und die Luftreinhalte-Verordnung (LRV)¹³ kategorisieren die Anlagen je für ihren Regelungsbereich (vgl. Art. 2 Abs. 1 LSV und Art. 2 Abs. 1 bis 3 LRV). Auf praktisch jeder Baustelle werden *Fahrzeuge, Maschinen und Geräte* eingesetzt, die je einzeln als (bewegliche oder unbewegliche) Anlagen zu qualifizieren sind. Dass die *Baustelle als Ganzes* eine ortsfeste Anlage sei, lässt sich den genannten Erlassen nicht direkt entnehmen¹⁴, wird aber wohl als selbstverständlich vorausgesetzt, so etwa in Art. 6 LSV; andernfalls könnten emissionsbegrenzende Massnahmen nicht die Organisation und den Betrieb der Baustelle insgesamt zum Gegenstand haben, sondern nur den Einsatz der darauf verwendeten Anlagen. Ein anderer Ansatz geht dahin, die Baustelle der zu erstellenden Anlage zuzurechnen und sie nur als eigenständige Anlage zu qualifizieren, sofern

¹² SR 814.41.

¹³ SR 814.318.142.1.

¹⁴ Insbesondere lässt sich solches nicht zwingend aus der in Art. 7 Abs. 7 USG genannten Terrainveränderung ableiten: Einerseits dürfte damit eine dauerhafte, nicht nur auf die Bauzeit beschränkte Terrainveränderung angesprochen sein. Andererseits bringt längst nicht jede Baustelle Terrainveränderungen mit sich; man denke etwa an – auch eingreifende, langwierige – Umbauarbeiten an Hochbauten.

sie von einer gewissen Dauerhaftigkeit ist¹⁵. Werden *besondere Anlagen* – wie Betonwerke, Bauschutt-Aufbereitungsanlagen, Bausperrgut-Sortieranlagen oder Bodenwaschanlagen – *auf dem Baustellenareal* eingerichtet und für längere Zeit, etwa für mehr als ein oder zwei Jahre, betrieben, sind sie selbständig als ortsfeste Anlagen zu qualifizieren; gleichzeitig dürften sie damit auch die Baustelle als Ganzes zu einer ortsfesten Anlage machen, sofern sie nicht schon dessen ungeachtet als solche zu qualifizieren ist.

- c) In *formeller* Hinsicht ist zu fragen, ob die Baustelle als selbständig bewilligungspflichtige Anlage zu qualifizieren ist. Gemäss Art. 22 Abs. 1 Raumplanungsgesetz (RPG)¹⁶ dürfen Bauten und Anlagen nur mit behördlicher Bewilligung errichtet werden. Nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung sind Bauten und Anlagen in diesem Sinne «jene künstlich geschaffenen und auf Dauer angelegten Einrichtungen, die in fester Beziehung zum Erdboden stehen und geeignet sind, die Vorstellung über die Nutzungsordnung zu beeinflussen, sei es, dass sie den Raum äusserlich erheblich verändern, die Erschliessung belasten oder die Umwelt beeinträchtigen»; dazu gehören «auch Fahrnisbauten, welche über nicht unerhebliche Zeiträume ortsfest verwendet werden» (BGE 123 II 259 E. 3). Aus dieser Begriffsumschreibung lässt sich ableiten, dass Baustellen selbständig bewilligungspflichtig sind, wenn sie erstens auf längere Dauer, etwa für mehr als ein oder zwei Jahre, eingerichtet und betrieben werden *und* zweitens erhebliche Emissionen oder optische Beeinträchtigungen verursachen¹⁷. Die selbständige Bewilligungspflicht ist bei Baustellen damit die Ausnahme. Im Normalfall sind Baubaracken und Bauinstallationen nicht bewilligungspflichtig¹⁸. Die Befreiung von der Bewilligungspflicht entbindet freilich nicht von der Pflicht, die Vorschriften des materiellen Rechts – namentlich des Umweltrechts – einzuhalten¹⁹; werden diese verletzt, kann die Behörde jederzeit ei-

¹⁵ Vgl. ROBERT WOLF, USG-Kommentar, N 29 zu Art. 25 (Mai 2000), mit Hinweisen.

¹⁶ Bundesgesetz über die Raumplanung, SR 700.

¹⁷ Vgl. etwa Solothurnische Gerichtspraxis (SOG) 1992 Nr. 36: Bewilligungspflicht bejaht bei einer für längstens 5 Jahre installierten Bauschutt-Sortieranlage auf einer Nationalstrassenbaustelle.

¹⁸ Vgl. etwa für den Kanton Zürich die entsprechende Bestimmung von § 1 Bst. c Bauverfahrensverordnung (BVV-ZH, LS 700.6).

¹⁹ Vgl. § 2 Abs. 2 BVV-ZH.

ne Verfügung erlassen. Im Übrigen wird die Behörde meist mit der Bewilligung für die zu errichtende Baute auch Anordnungen betreffend Errichtung und Betrieb der Baustelle erlassen. Wenn sowohl die Baustelle als auch die zu errichtende Baute oder Anlage bewilligungspflichtig sind, werden beide Bewilligungen regelmässig in einem Akt erlassen, auch wenn diesbezüglich keine Koordinationspflicht im Sinne von Art. 25a RPG anzunehmen sein dürfte²⁰.

- d) Die Grösse oder Dauer der Baustelle ist kein Kriterium für die *UVP-Pflicht* eines Vorhabens. Freilich kann eine auf der Baustelle errichtete Anlage selbständig die Kriterien der UVPV²¹ erfüllen, etwa eine Anlage zum Sortieren oder Behandeln von Abfällen mit einer jährlichen Behandlungskapazität von mehr als 1'000 t²².

IV. Regelung der einzelnen Umweltbereiche

Ziel der nachfolgenden Übersicht ist es, in den verschiedenen baustellenrelevanten Umweltbereichen jeweils die wichtigsten Rechtsnormen und Vollzugshilfen zu nennen und in knapper Form zusammenzufassen. Angestrebt wird nicht eine erschöpfende Darstellung; vielmehr sollen Einstiegshilfen für die vertieftere Auseinandersetzung mit den einzelnen Themen angeboten werden.

1. Stoffe

1.1 Erlasse

- a) Gemäss Art. 28 *USG* darf mit Stoffen nur so umgegangen werden, dass sie, ihre Folgeprodukte oder Abfälle die Umwelt oder mittelbar²³ den Menschen nicht gefährden können; allfällige Gebrauchs-

²⁰ Das Bestehen einer Koordinationspflicht ist hier fraglich, da (zeitlich befristete) Baustelleninstallationen zwar im Zusammenhang mit einem Bauprojekt stehen, aber keinen direkten Einfluss auf die Ausgestaltung der geplanten (dauerhaften) Baute oder Anlage haben (ARNOLD MARTI, Kommentar zum RPG, Zürich 1999, N 19 zu Art. 25a).

²¹ Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, SR 814.011.

²² Anhang UVPV, Anlagetyp Nr. 40.7.

²³ Die Giftgesetzgebung demgegenüber schützt den Menschen vor der *unmittelbaren* Einwirkung von Stoffen, die – vom Körper aufgenommen oder mit ihm in Berührung gebracht – schon in relativ geringen Mengen Leben oder Gesundheit gefährden (Art. 2 Bundesgesetz über den Verkehr mit Giften, SR 813.0).

anweisungen sind zu beachten. Diese allgemeine Sorgfaltspflicht wird in Art. 9 der *Stoffverordnung (StoV)*²⁴ mit etwas anderen Worten wiederholt. Auf Baustellen können umweltgefährdende Stoffe in verschiedenem Zusammenhang zum Einsatz kommen, namentlich als Hilfsstoffe, die zur Unterstützung bestimmter Bearbeitungsprozesse eingesetzt werden. Man denke etwa an gewisse Holzschutz-, Lösungs- und Reinigungsmittel, Treibgase und Schwermetalle²⁵. Bei professionellem Umgang mit solchen Stoffen, wie er für Baustellen anzunehmen ist, gilt ein erhöhter Sorgfaltsmassstab²⁶. Der Einsatz gewisser Stoffe – man denke etwa an Asbest oder die Ozonschicht schädigende Stoffe – ist gänzlich verboten oder nur noch in eng definierten Ausnahmefällen zulässig²⁷.

- b) Zwischen Stoffverordnung und andern umweltrelevanten Erlassen gibt es Berührungspunkte, weshalb *Abgrenzungen* zu treffen sind: So verweist die Stoffverordnung für Stoffe, die in die Luft oder ins Abwasser gelangen, auf die Luftreinhalte-Verordnung²⁸ bzw. die Gewässerschutzverordnung²⁹ (Art. 2 Abs. 3 StoV). Für die Entsorgung gewisser Stoffe wird auf die Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS)³⁰ oder die Technische Verordnung über Abfälle (TVA)³¹ verwiesen³².

1.2 Vollzugshilfen

In der Publikation Nr. 245³³ der Schriftenreihe Umwelt hat das BUWAL Grundlagendaten zu umweltgefährdenden Bauprodukten und

²⁴ Verordnung über umweltgefährdende Stoffe, SR 814.013.

²⁵ Vgl. Art. 29 Abs. 2 USG und die Anhänge der StoV (insbesondere Anhänge 3.4, 4.2, 4.4, 4.11, 4.12, 4.14).

²⁶ TOBIAS WINZELER, USG-Kommentar, N 14 zu Art. 26 (1988); vgl. nun auch die Neukommentierung von Art. 26 durch JÖRG LEIMBACHER in der 2. Aufl. des USG-Kommentars (März 2002).

²⁷ Vgl. etwa Anhang 3.3 Ziff. 2 oder Anhang 3.4 Ziff. 21 StoV.

²⁸ Vgl. dazu auch hinten Ziff. IV.7.

²⁹ GSchV, SR 814.201; vgl. dazu auch hinten Ziff. IV.3.

³⁰ SR 814.610; vgl. dazu auch hinten Ziff. IV.2.

³¹ SR 814.600; vgl. dazu auch hinten Ziff. IV.2.

³² Vgl. etwa Anhang 3.3 Ziff. 4.

³³ BUWAL (Hrsg.), Umweltgefährdende Stoffe, Bauprodukte und Zusatzstoffe in der Schweiz, Schriftenreihe Umwelt Nr. 245, Bern 1995.

Zusatzstoffen zusammengestellt. Unter anderem sind jeweils Art, Einsatzgebiet und Verbrauch beschrieben. Relevant für Arbeitsprozesse auf Baustellen sind etwa die Informationen betreffend den Einsatz von Oberflächenschutz-, Reinigungs- oder Entschalungsmittel. Die Publikation enthält indes keine unmittelbaren Richtlinien für Verhaltensanweisungen.

2. Abfall

2.1 Erlasse

- a) In Art. 30 *USG* findet sich die grundlegende Kaskadenordnung des Abfallrechts: Vermeiden, Verwerten, umweltgerechtes Entsorgen. Baustellenabfälle sind keine Siedlungsabfälle, für deren Entsorgung gemäss Art. 31b *USG* die Kantone verantwortlich sind. Vielmehr handelt sich um so genannte übrige Abfälle³⁴, die gemäss Art. 31c *USG* der Inhaber auf eigene Kosten entsorgen muss; Abfallinhaber wird häufig eine auf der Baustelle tätige Unternehmung sein³⁵. Die Kompetenz, getrennte Sammlung und Verwertung bestimmter Abfälle vorzuschreiben und den Verkehr mit Sonderabfällen zu regeln, delegiert das *USG* an den Bundesrat (Art. 30b, 30d und 30f *USG*). Das Verbot, Abfälle ausserhalb besonderer Verbrennungsanlagen – wie etwa auf Baustellen – zu verbrennen, findet sich bereits im Gesetz selber (Art. 30c Abs. 2 *USG*).
- b) Wer Bau- oder Abbrucharbeiten durchführt, darf gemäss Art. 9 der *Technischen Verordnung über Abfälle (TVA)* Sonderabfälle nicht mit den übrigen Abfällen vermischen und muss die übrigen Abfälle wenn betrieblich möglich auf der Baustelle selber und sonst anderswo trennen, und zwar nach folgenden Kategorien: unverschmutztes Aushub- und Abraummateriale, Inertstoffe, brennbare Abfälle, sonstige Abfälle (Art. 9 Abs. 1 und 1^{bis} *TVA*). Die Behörde kann aber eine weitergehende Trennung verlangen, wenn dadurch Teile der Abfälle verwertet werden können (Art. 9 Abs. 2 *TVA*), und entsprechend kann sie vom Abfallinhaber verlangen, dass er für die Verwertung bestimmter Abfälle sorgt, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist und wenn die Umwelt dadurch weniger belastet

³⁴ PIERRE TSCHANNEN, *USG-Kommentar*, N 9 zu Art. 31c (Mai 2000).

³⁵ Zum Begriff des Inhabers siehe URSULA BRUNNER, *USG-Kommentar*, N 50 der Vorbemerkungen zu Art. 30–32e (Mai 2000).

wird als durch die Beseitigung und Neuproduktion (Art. 12 Abs. 3 TVA).

- c) Die *Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS)* definiert in Anhang 2 die Sonderabfälle: Darunter fallen unter anderem bestimmte lösungsmittelhaltige Abfälle, ölige Abfälle, Mal-, Kleb- und Kittabfälle, Bohrschlämme, verunreinigtes Erdreich oder Sprengstoffabfälle. Bevor ein Inhaber von Sonderabfällen diese zur Behandlung – das heisst beispielsweise zur Aufbereitung oder Unschädlichmachung – weitergibt, darf er sie weder verdünnen noch vermischen (Art. 4 Abs. 1 i. V. m. Art. 2 Abs. 4 VVS). Die VVS regelt des weitern die Formalitäten der Weitergabe, wie Begleitschein oder Kennzeichnung von Verpackungen und Gebinden (Art. 6 und 8 VVS).
- d) *Kantonales Ausführungsrecht* zu den abfallrechtlichen Vorschriften von Art. 30–32 und 32a^{bis}–32e USG bedarf zu seiner Gültigkeit der Genehmigung des Bundes (Art. 37 USG)³⁶.

2.2 Vollzugshilfen

- a) Mineralische Bauabfälle wie Ausbausphal, Strassenaufbruch, Betonabbruch und Mischabbruch machen mengenmässig den grössten Teil der Bauabfälle aus. Im Interesse der Schonung der natürlichen Rohstoffressourcen und eines schonenden Umgangs mit dem begrenzten Deponieraum sollen mineralische Bauabfälle möglichst verwertet werden. Damit befasst sich die *BUWAL-Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (Bauschutt-Richtlinie)*³⁷. Die Richtlinie legt die ökologischen Anforderungen für die Verwertung mineralischer Bauabfälle so fest, dass qualitativ hochwertige und umweltverträglich verwendbare Recyclingbaustoffe gewonnen werden, nämlich Asphaltgranulat, Recyclingkiessand (Qualitäten P, A und B), Beton- und Mischabbruchgranulat. Um die erforderliche Abfalltrennung sicherzustellen, verlangt die Richtlinie für Abbrüche und Umbauten einen «geordneten Rückbau» (Ziff. 23 der Richtlinie).

³⁶ Für Einzelheiten des Genehmigungsverfahrens siehe URSULA BRUNNER, USG-Kommentar, N 13 f. zu Art. 37 (März 1998).

³⁷ BUWAL (Hrsg.), Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (Ausbausphal, Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch), Bern 1997.

Wird zum Beispiel eine Bauschutt-Aufbereitungsanlage oder eine Bausperrgut-Sortieranlage auf einer Baustelle eingerichtet, sind auch diesbezüglich die Anforderungen des Luftreinhalte-, Lärmschutz- und Gewässerschutzrechts einzuhalten. Zum Teil existieren hierfür *kantonale Richtlinien*³⁸. Wie bereits in anderem Zusammenhang erwähnt³⁹, sind solche Anlagen ab einer bestimmten Dauer als ortsfeste Anlagen zu qualifizieren, die ab einer Behandlungskapazität von mehr als 1'000 t pro Jahr einer selbständigen UVP-Pflicht unterstehen (Anhang UVPV⁴⁰, Anlagentyp Nr. 40.7)⁴¹.

- b) Die *Aushubrichtlinie* des BUWAL⁴² stützt sich auf USG, GSchG⁴³, TVA, teilweise aber auch auf die Altlasten-Verordnung (AltIV)⁴⁴. Sie regelt nicht etwa den Aushub von Boden im Sinne des USG⁴⁵ – das heisst der obersten, unversiegelten Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können (Art. 7 Abs. 4^{bis} Satz 2 USG) –, sondern den Aushub des darunter liegenden Materials, nämlich von Lockergestein, gebrochenem Fels oder von Material, das von früherer Bautätigkeit oder belasteten Standorten stammt. Die Richtlinie enthält Vorgaben zur Prüfung und Beurteilung sowie zum Umgang mit Aushubmaterial. Dabei definiert sie die Qualitätsanforderungen für die drei Kategorien «unverschmutztes», «tolerierbares» und «verschmutztes» Aushubmaterial und regelt für jede dieser Kategorien die Verwertung, Zwischenlagerung und Ablagerung.
- c) Keine direkten Vorgaben für Handlungsanweisungen, aber wertvolle Grundlagendaten für den Vollzug enthält die BUWAL-Publikation

³⁸ Vgl. etwa für den Kanton Zürich BAUDIREKTION/AWEL (Hrsg.), Merkblätter «Bauschutt-Aufbereitungsanlagen richtig bauen und betreiben» und «Bausperrgut-Sortieranlagen richtig bauen und betreiben», beide datiert vom Juli 1998.

³⁹ Siehe vorne Ziff. III.2.b und d.

⁴⁰ Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, SR 814.011.

⁴¹ Vgl. URP 1998 S. 181 und BEZ 1998 S. 26 ff. (Bauschutt-Aufbereitungsanlage) sowie Solothurnische Gerichtspraxis (SOG) 1992 Nr. 36 (Bauschutt-Sortieranlage).

⁴² BUWAL (Hrsg.), Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie), Bern 1999.

⁴³ Vgl. dazu auch nachfolgend Ziff. IV.3.

⁴⁴ Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, AltIV, SR 814.680; vgl. dazu auch hinten Ziff. IV.4.

⁴⁵ Siehe dazu hinten Ziff. IV.5 sowie die dort zitierte *Bodenaushub-Wegleitung* des BUWAL.

«Bauabfälle Schweiz – Mengen, Perspektiven und Entsorgungswege»⁴⁶.

- d) Von grosser praktischer Bedeutung ist die *SIA-Empfehlung 430* «Entsorgung von Bauabfällen»⁴⁷. Diese Norm beschreibt die bei Projektierung und Ausführung notwendigen Massnahmen für einen umweltgerechten Umgang mit den Bauabfällen und legt Grundsätze der Abfalltrennung fest, dies im Hinblick auf die Abfallverwertung, -behandlung oder -ablagerung. Einzelne Kantone haben diese Norm kraft Verweisung zur verbindlichen Richtlinie erhoben⁴⁸. Im Anhang der Norm findet sich eine Liste von Publikationen, die auch Normen anderer Verbände zum Thema Abfall anführt. Explizit hingewiesen sei hier auf das Mehrmuldenkonzept des Schweizerischen Baumeisterverbandes⁴⁹.
- e) Kantonale Behörden, BUWAL und Bauwirtschaft haben im Internet einen gemeinsamen *Entsorgungswegweiser* veröffentlicht⁵⁰.

3. Gewässerschutz

3.1 Erlasse

- a) Der Gewässerschutz ist bei Baustellen in verschiedener Hinsicht bedeutsam. Man denke etwa an den Einsatz von Wasser als Kühl- oder Reinigungsmittel, an das Bauen im Grundwasserträger, an das Betanken von Baumaschinen, an das Auswaschen und Wegschwemmen von Stoffen aus gelagerten oder bereits eingebauten Stoffen durch das Regenwasser etc.
- b) Gemäss *Gewässerschutzgesetz (GSchG)* ist jedermann verpflichtet, alle nach den Umständen gebotene Sorgfalt anzuwenden, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden (allgemeine Sorgfaltspflicht, Art. 3 GSchG). Es ist untersagt, Stoffe, die Wasser

⁴⁶ BUWAL (Hrsg.), Bauabfälle Schweiz – Mengen, Perspektiven und Entsorgungswege, Band 1: Kennwerte, Umwelt-Materialien Nr. 131, Bern 2001.

⁴⁷ Empfehlung SIA 430, Ausgabe 1993, Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau-, Umbau- und Abbrucharbeiten (Norm SN 509 403).

⁴⁸ Siehe etwa § 3 i. V. m. Anhang Ziff. 2.61 BVV I (Besondere Bauverordnung I, LS 700.21) des Kantons Zürich.

⁴⁹ SCHWEIZERISCHER BAUMEISTERVERBAND (Hrsg.), Abfalltrennung auf der Baustelle mit dem Mehr-Mulden-Konzept, 4. Auflage, Februar 2001.

⁵⁰ Einstieg über www.abfall.ch, www.dechets.abfall.ch oder www.rifiuti.ch.

verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer einzubringen oder sie versickern zu lassen; ebenso ist es untersagt, solche Stoffe ausserhalb eines Gewässers abzulagern oder auszubringen, sofern dadurch die konkrete Gefahr einer Verunreinigung des Wassers entsteht (Verunreinigungsverbot, Art. 6 GSchG). Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden; man darf es nur mit behördlicher Bewilligung in ein Gewässer einleiten oder versickern lassen (Art. 7 Abs. 1 GSchG). Unverschmutztes Abwasser ist nach Möglichkeit versickern zu lassen; seine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer ist ebenfalls bewilligungspflichtig (Art. 7 Abs. 2 GSchG).

- c) Die *Gewässerschutzverordnung (GSchV)*⁵¹ enthält unter anderem Kriterien für die Abgrenzung zwischen verschmutztem und unverschmutztem Abwasser (Art. 3 GSchV) und definiert die Voraussetzungen, unter denen das Versickernlassen verschmutzten Abwassers oder dessen Einleiten in Gewässer oder Kanalisation bewilligt werden kann (Art. 6 ff. GSchV). Für das Einleiten von verschmutztem Baustellenabwasser in Gewässer oder Kanalisation ist Anhang 3.3 GSchV massgebend. Die Einleitungsvoraussetzungen bestimmen sich unter anderem nach den Eigenschaften des Abwassers und dem Stand der Technik (Anhang 3.3 Ziff. 1 Abs. 1 GSchV); die Anforderungen an die Abwasserqualität sind weitgehend dieselben wie bei Industrieabwasser, so etwa hinsichtlich pH-Wert, Temperatur, Durchsichtigkeit, Schwermetallgehalt etc. (Anhang 3.3 Ziff. 23 i. V. m. Anhang 3.2 Ziff. 2 GSchV).
- d) Die *Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten (VWF)*⁵² ist für Baustellen in der Praxis nur bedeutsam, wenn für längere Zeit grössere Lager- oder Umschlagsplätze eingerichtet werden, etwa für Treib- oder Schmierstoffe; praktisch bedeutsam sind die Baustellentanks. Im Übrigen lassen sich Vollzugsanordnungen bezüglich wassergefährdende Flüssigkeiten regelmässig besser direkt auf die griffigeren Bestimmungen des Gewässerschutzgesetzes (Art. 3 und 6 GSchG) als auf die VWF stützen.

⁵¹ SR 814.201.

⁵² SR 814.202.

3.2 Vollzugshilfen

- a) Das BUWAL hat darauf verzichtet, allgemeine Vollzugsrichtlinien für den Gewässerschutz auf Baustellen zu erlassen, da die *SIA-Empfehlung 431* «Entwässerung von Baustellen»⁵³ in der Praxis gute Aufnahme gefunden hat und in einzelnen Kantonen kraft Verweisung zur verbindlichen Richtlinie erhoben worden ist⁵⁴. Die wichtigsten Grundsätze dieser Norm lassen sich wie folgt zusammenfassen⁵⁵: Die einzelnen Abwasserströme sind möglichst am Ort ihres Anfalls und vor der Vermischung mit andern Abwässern zu fassen. Es ist festgelegt, wie die einzelnen Abwasserarten – beispielsweise Betonabwasser – zu behandeln sind und in welchen Fällen ein Versickern oder ein Einleiten in oberirdische Gewässer oder in die Kanalisation zulässig oder vorgeschrieben ist. Im Anhang der Norm finden sich Hinweise zur Vorbehandlung von Baustellenabwasser, etwa mittels Absetzbecken, Kiesfilter, Schlammsammler, Ölabscheider, Neutralisation und Versickerungsanlagen.
- b) Eine wichtige branchenspezifische Vollzugshilfe hat das BUWAL für Malerarbeiten herausgegeben⁵⁶. Sie behandelt die Problematik von Malereiabwässern im Zusammenhang auch mit den Themenkreisen Abfall und Stoffe.

4. Altlasten

4.1 Erlasse

- a) Ein Konnex zwischen Altlasten und Baustellen kann in verschiedener Hinsicht bestehen: Muss ein belasteter Standort losgelöst von einem Bauvorhaben saniert werden, kann die Sanierung selber bauliche Massnahmen erfordern (z. B. Abdichtungsmassnahmen) und auch im Übrigen zu baustellenähnlichen Verhältnissen führen. In anderen Fällen löst erst ein Bauvorhaben Untersuchungen und allenfalls Sanierungsmassnahmen aus; liegt ein belasteter Standort vor, kann sich

⁵³ Empfehlung SIA 431, Ausgabe 1997, Entwässerung von Baustellen (Norm SN 509 431).

⁵⁴ Siehe etwa § 3 i. V. m. Anhang Ziff. 2.71 BVV I des Kantons Zürich.

⁵⁵ Vgl. auch CHRISTOPH FRITZSCHE/PETER BÖSCH, Zürcher Planungs- und Baurecht, 2. Auflage, Wädenswil 2000, S. 540 f.

⁵⁶ BUWAL (Hrsg.), Vollzug Umwelt (Abwasser, Abfälle, Stoffe): Empfehlungen und Grundlagen für Malerarbeiten, Bern 1995.

dies auf Perimeter, Einrichtung und Betrieb der Baustelle auswirken. Sodann kommt auch der Fall vor, dass erst im Zuge der Bauarbeiten entdeckt wird, dass man es mit einem belasteten Standort zu tun hat; dies kann zu einem Baustopp und längeren Verzögerungen führen und ist besonders dramatisch, wenn eine altlastenrechtliche Sanierungsbedürftigkeit diagnostiziert wird.⁵⁷

- b) Die gesetzliche Grundlage für das Altlastenrecht findet sich in Art. 32c USG, die detaillierten Regelungen sind indes der *Altlasten-Verordnung (AltIV)* zu entnehmen. Belastete Standorte dürfen gemäss Art. 3 AltIV durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden, wenn sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden oder – im Falle der Sanierungsbedürftigkeit – wenn ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder sie, soweit durch das Vorhaben tangiert, gleichzeitig saniert werden. Für belastete Standorte gilt somit – überspitzt formuliert – ein Bauverbot mit Ausnahmen. Als Sanierungsmassnahme kommt unter anderem die Beseitigung der umweltgefährdenden Stoffe in Betracht (Art. 16 Abs. 1 Bst. a AltIV), wie etwa die Behandlung von belastetem Aushub in einer Bodenwäsche oder einer thermischen Anlage⁵⁸. Auf Bodenbehandlungsanlagen, die auf der Baustelle selber eingerichtet werden, sind die vorne gemachten Überlegungen zu Bau- schuttaufbereitungs- und Bausperrgutsortieranlagen sinngemäss zu übertragen⁵⁹. Mit verschmutztem Aushub und umweltgefährdenden Stoffen, die aus der Bodenbehandlung resultieren, ist nach den abfallrechtlichen Grundsätzen umzugehen, die insbesondere der TVA und der VVS zu entnehmen sind⁶⁰.

⁵⁷ Siehe zur gesamten Problematik auch HANS U. LINIGER, Bauen im reglementierten Untergrund, Das Problem der Altlasten, in: Baurechtstagung 1999 (Hrsg. Institut für Schweizerisches und internationales Baurecht), Freiburg i. Ü. 1999, Band I, S. 49 ff.

⁵⁸ Vgl. PIERRE TSCHANNEN, USG-Kommentar, N 19 zu Art. 32c (Mai 2000). Als weitere mögliche Sanierungsmassnahmen sieht die AltIV auch Sicherungsmassnahmen und Nutzungseinschränkungen vor (Art. 16 Bst. b und c AltIV). Die konkreten Sanierungsmassnahmen sind im Sanierungsprojekt zu benennen und durch die Behörde zu beurteilen (Art. 17 f. AltIV).

⁵⁹ Siehe dazu vorne Ziff. IV.2.2.a.

⁶⁰ Siehe dazu vorne Ziff. IV.2.

4.2 Vollzugshilfen

- a) Was den Aushub aus belasteten Standorten anbelangt, sei auf die bereits zitierte *Aushubrichtlinie* des BUWAL⁶¹ sowie auf die *Bodenaushub-Wegleitung*⁶² des BUWAL hingewiesen.
- b) Nicht spezifisch auf Baustellen zugeschnitten, aber auch für Baustellen hilfreich ist die Informationsbroschüre des BUWAL «*Altlasten: erfassen, bewerten, sanieren*»⁶³.
- c) Wegen des engen Zusammenspiels des eidgenössischen Altlastenrechts mit dem kantonalen materiellen und formellen Baurecht existieren diverse *kantonale Vollzugshilfen* zu diesem Thema⁶⁴.

5. Boden

5.1 Erlasse

- a) Nach der Legaldefinition gilt als Boden nur die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können (Art. 7 Abs. 4^{bis} Satz 2 USG). Der Boden ist gegen chemische, biologische und physikalische Belastungen zu schützen. Das USG verweist für den Schutz gegen chemische und biologische Belastungen unter anderem auf das Gewässerschutz-, Katastrophenschutz-, Luftreinhalte-, Stoff- und Abfallrecht (Art. 33 Abs. 1 USG). Die für Baustellen besonders relevante physikalische Bodenbelastung begrenzt demgegenüber das USG selber, nämlich auf ein Mass, bei dem die Bodenfruchtbarkeit nicht nachhaltig beeinträchtigt wird (Art. 33 Abs. 2 USG).
- b) Die für Baustellen zentralen Ausführungsbestimmungen finden sich in Art. 6 und 7 der *Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo)*⁶⁵: Wer Anlagen erstellt, muss – unter Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften und der Feuchtigkeit des Bodens –

⁶¹ Siehe dazu vorne Ziff. IV.2.2.b.

⁶² Siehe dazu hinten Ziff. IV.5.2.b.

⁶³ BUWAL (Hrsg.), *Altlasten: erfassen, bewerten, sanieren*, Bern 2001, insbesondere S. 29 f.; vgl. auch BUWAL (Hrsg.), *Erstellung von Sanierungsprojekten für Altlasten*, Bern 2001. Weitere Vollzugshilfen und Publikationen des BUWAL im Altlastenbereich finden sich unter www.buwal-altlast.ch.

⁶⁴ Vgl. etwa für den Kanton Zürich BAUDIREKTION/AWEL (Hrsg.), *Bauen auf belasteten Standorten*, datiert vom März 1999; vgl. auch FRITZSCHE/BÖSCH (Fussn. 55), S. 539.

⁶⁵ SR 814.12.

Fahrzeuge, Maschinen und Geräte so auswählen und einsetzen, dass Verdichtungen und andere Strukturveränderungen des Bodens vermieden werden, welche die Bodenfruchtbarkeit langfristig gefährden; wer Terrainveränderungen vornimmt, muss durch geeignete Bautechniken und sonstige Massnahmen dafür sorgen, dass die Bodenfruchtbarkeit nicht durch Erosion langfristig gefährdet wird (Art. 6 VBBö). Wer Boden aushebt, muss mit ihm so umgehen, dass er wieder als Boden verwendet werden kann; wird ausgehobener Boden wieder als Boden verwendet (z. B. für Rekultivierungen oder Terrainveränderungen), so muss er so aufgebracht werden, dass die Fruchtbarkeit des vorhandenen und die des aufgebrachten Bodens durch physikalische Belastungen höchstens kurzfristig beeinträchtigt werden und dass der vorhandene Boden chemisch nicht zusätzlich belastet wird (Art. 7 VBBö). Die Verordnung verweist im Übrigen explizit auf Empfehlungen, die die betroffenen Bundesstellen zu erlassen haben (Art. 12 VBBö).

5.2 Vollzugshilfen

- a) In erster Linie sei der BUWAL-Leitfaden «*Bodenschutz beim Bauen*»⁶⁶ genannt, der für jede Art von Bauen Gültigkeit beansprucht. Er enthält, nebst bodenkundlichem Grundwissen, Anleitungen unter anderem für das schonende Befahren des Bodens, für dessen Abtragen, Zwischenlagern und Wiederherstellen. Gewisse Bodenschutzmassnahmen dienen auch anderen Umweltschutzanliegen; man denke etwa daran, dass das Begrünen zwischengelagerten Bodens auch der Staubverminderung und damit der Lufthygiene zugute kommen kann. Für spezifische Typen von Bauaufgaben gibt es entsprechend massgeschneiderte Vollzugshilfen; zu nennen sind hier die *Bodenschutzrichtlinien für Rohrleitungen*, die das Bundesamt für Energiewirtschaft erlassen hat⁶⁷.
- b) Während sich die vorne zitierte Aushubrichtlinie⁶⁸ mit dem Aushub des unter dem Boden liegenden Untergrundes befasst, regelt die *Bo-*

⁶⁶ BUWAL (Hrsg.), Bodenschutz beim Bauen, Leitfaden Umwelt Nr. 10, Bern 2001.

⁶⁷ BUNDESAMT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT (Hrsg.), Richtlinien zum Schutze des Bodens beim Bau unterirdisch verlegter Rohrleitungen (Bodenschutzrichtlinien), Bern 1997.

⁶⁸ Siehe dazu vorne Ziff. IV.2.2.b.

*denaushub-Wegleitung*⁶⁹ des BUWAL den Umgang mit ausgehobenem Boden; mit beiden Arten von Aushub ist getrennt umzugehen. Die Wegleitung befasst sich mit dem Schadstoffgehalt ausgehobenen Bodens. Sie unterteilt den Bodenaushub in die Kategorien «unbelastet», «schwach belastet» (Belastung zwischen Richt- und Prüfwerten) und «stark belastet» und bestimmt, wie mit welcher Kategorie umzugehen ist, nämlich wann und wie der Boden zu verwerten (d. h. aufzubringen) oder nach abfallrechtlichen Grundsätzen zu behandeln oder abzulagern ist.

- c) Von den Verbands-Normen sind die *VSS-Normen zum Erdbau* hervorzuheben, die sich auf die VBBö stützen und diese praxisorientiert umsetzen⁷⁰.

6. Störfälle

6.1 Erlasse

Wer Anlagen betreibt oder betreiben will, die bei ausserordentlichen Ereignissen den Menschen oder seine natürliche Umwelt schwer schädigen können, trifft gemäss Art. 10 Abs. 1 USG die zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt notwendigen Massnahmen; er hat namentlich Sicherheitsabstände einzuhalten sowie technische und betriebliche Sicherheits- und Alarmierungsvorkehrungen zu treffen. Bei Baustellen wird Art. 10 USG nur in besonderen Fällen aktuell, namentlich dort, wo grössere Mengen gefährlicher Güter während längerer Zeit gelagert werden; man denke etwa an die Lagerung grosser Mengen Sprengstoffs für Tunnelbauprojekte⁷¹. Im Normalfall werden die Mengenschwellen gemäss Anhang 1.1 *Störfallverordnung (StFV)*⁷² – z. B. 5'000 kg Wasserstoff oder 200 kg Sprengstoffabfälle – nicht erreicht.

⁶⁹ BUWAL (Hrsg.), *Wegleitung «Verwertung von ausgehobenem Boden (Bodenaushub)»*, Bern 2001.

⁷⁰ VEREINIGUNG SCHWEIZERISCHER STRASSENFACHLEUTE (VSS), SN 640 581a (Grundlagen), 640 582 (Erfassung des Ausgangszustandes, Triage des Bodenaushubs) und 640 583 (Eingriffe in den Boden, Zwischenlagerung, Schutzmassnahmen, Wiederherstellung und Abnahme), alle datiert von 1999.

⁷¹ Zum Katastrophenschutz bei Anlagen mit Sprengstoff siehe HANSJÖRG SEILER, USG-Kommentar, N 18 zu Art. 10 (März 2001).

⁷² Verordnung über den Schutz vor Störfällen, SR 814.012.

6.2 Vollzugshilfen

Angesichts der beschränkten praktischen Relevanz existieren, soweit ersichtlich, keine spezifischen Vollzugshilfen für die Störfallvorsorge auf Baustellen.

7. Luftreinhaltung

7.1 Erlasse

- a) Wie bereits vorne ausgeführt, können nicht nur die Baustellen als Ganzes Anlagen im Sinne des USG sein, sondern auch die darauf eingesetzten Geräte, Maschinen und Fahrzeuge⁷³.
- b) Auch für Baustellen gilt der Grundsatz von Art. 11 Abs. 2 USG, dass die Luftverunreinigungen in jedem Fall vorsorglich so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Diese Emissionsbegrenzungen sind gemäss Art. 11 Abs. 3 USG zu verschärfen, wenn ein Überschreiten der Immissionsgrenzwerte zu erwarten ist. Führen mehrere Quellen zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte, ist nach Art. 44a USG ein Massnahmenplan zu erlassen; dieser soll auch die auf Baustellen zu treffenden Massnahmen enthalten. Sind von einer Baustelle *überdurchschnittliche* Emissionen zu erwarten, können auch emissionsmindernde Massnahmen angeordnet werden, die nicht im Massnahmenplan aufgeführt sind⁷⁴. Bei temporären Baustellen wäre es denkbar, die Überdurchschnittlichkeit einer Emission nicht nur von deren Anteil an der Gesamtbelastung, sondern auch von der Emissionsdauer abhängig zu machen; vorzuziehen ist indes der Ansatz, den temporären Charakter von Baustellenemissionen erst bei der Prüfung der Verhältnismässigkeit erwogener (im Massnahmenplan nicht aufgeführter) Massnahmen zu berücksichtigen. Die möglichen Arten von Emissionsbegrenzungsmassnahmen sind in Art. 12 Abs. 1 USG aufgelistet; für Baustellen besonders zu erwähnen sind die Bau- und Ausrüstungs-, sowie die Verkehrs- und Betriebsvorschriften (Bst. b und c).
- c) Die *Luftreinhalte-Verordnung (LRV)* sieht vor, dass die Emissionen von Baustellen insbesondere durch Emissionsbegrenzungen bei den

⁷³ Siehe vorne Ziff. III.2.b.

⁷⁴ BGE 127 II 260 f. = URP 2001 S. 945 f. (vgl. auch das Schema auf S. 939).

eingesetzten Maschinen und Geräten sowie durch geeignete Betriebsabläufe vorsorglich so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist; Art, Grösse und Lage der Baustelle sowie die Dauer der Bauarbeiten sind dabei zu berücksichtigen; das Bundesamt erlässt entsprechende Richtlinien (Anhang 2 Ziff. 88 Abs. 1 LRV). Die Emissionsgrenzwerte nach Anhang 1 LRV – wie etwa jener für Dieselmotoren⁷⁵ – gelten *nicht* für Baumaschinen und Baustellen (Anhang 2 Ziff. 88 Abs. 2 LRV). Für die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen bei Fahrzeugen, die dem Strassenverkehrsrecht unterstehen, verweist die LRV auf ebendieses Recht (Art. 17 LRV), wogegen für verschärfte Massnahmen auch bei Strassenfahrzeugen nach den Vorschriften der Massnahmenplanung zu verfahren ist (Art. 19 und 31 ff. LRV). Des weitern enthält die LRV in Anhang 7 Immissionsgrenzwerte, von denen hier jene für Schwebstaub (PM 10), Stickstoffdioxid und Ozon besonders hervorzuheben sind. Hinzuweisen ist schliesslich darauf, dass auch die LRV ein weitgehendes Abfallverbrennungsverbot enthält (Art. 26a LRV)⁷⁶.

- d) Für Strassenfahrzeuge, die im Verkehr mit Baustellen eingesetzt werden, gelten die allgemeinen Vorschriften für Strassenfahrzeuge. Das Strassenverkehrsgesetz (SVG)⁷⁷ beauftragt den Bundesrat, Vorschriften über Bau- und Ausrüstungen der auf öffentlichen Strassen verkehrenden Motorfahrzeuge zu erlassen, wobei seine Anordnungen auch der Vermeidung der schädlichen und lästigen Auswirkungen des Fahrzeugbetriebs dienen sollen. Die entsprechenden bundesrätlichen Vorschriften finden sich in der *Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS)*⁷⁸. Für die hier vor allem interessierenden Abgase schwerer Motorwagen (Lastwagen) verweist die VTS auf die *EU-Richtlinie 88/77/EWG* mit den seitherigen Änderungen (Anhang 5 Ziff. 211 Bst. b VTS). Diese Richtlinie

⁷⁵ Vgl. Anhang 1 Ziff. 83 LRV.

⁷⁶ Das Abfallverbrennungsverbot und die zugehörigen Ausnahmen sind bereits in Art. 30c Abs. 2 USG verankert (vgl. dazu vorne Ziff. IV.2.1.a); diese gesetzliche Bestimmung ist zwar systematisch beim Abfallrecht eingeordnet, verfolgt aber primär lufthygienische Ziele (PIERRE TSCHANNEN, USG-Kommentar, N 14 zu Art. 30c).

⁷⁷ Art. 8 i. V. m. Art. 1 Strassenverkehrsgesetz, SR 741.01.

⁷⁸ SR 741.41.

enthält Emissionsgrenzwerte unter anderem für Kohlenmonoxid, Stickoxide und Partikel. Seit dem 1. Oktober 2001 steht die so genannte Etappe «Euro 3» in Kraft, die Verschärfungen «Euro 4» und «Euro 5» werden per 1. Oktober 2006 bzw. 1. Oktober 2009 in Kraft treten. Die neuen Anforderungen gelten jeweils nur für neu in Verkehr gesetzte Fahrzeuge; eine Nachrüstung früher in Verkehr gesetzter Fahrzeuge ist nicht vorgesehen. Angesichts der langen Lebensdauer gerade der schweren Motorwagen kann die volle Wirkung schärferer Normen jeweils erst nach längerer Zeit erzielt werden, wobei allerdings darauf hinzuweisen ist, dass die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) den vermehrten Einsatz von Lastwagen attraktiv macht, die zumindest die Anforderungen von «Euro 2» einhalten⁷⁹. Auch bei Baustellen ist es für die Luftreinhaltung zentral, welche Abgasnormen die eingesetzten Lastwagen einhalten.

- e) Die *kantonalen Massnahmenpläne Lufthygiene* enthalten regelmässig Massnahmen bezüglich Baustellen. Als Beispiel sei die Massnahme GV 4 des zürcherischen Massnahmenplans Lufthygiene vom 19. Juni 1996 angeführt, die unter dem Titel «Emissionsauflagen für Grossbaustellen und Dauerlieferungen» unter anderem Folgendes vorsieht: vermehrter Einsatz schadstoffarmer Transportfahrzeuge und Baumaschinen; Begrenzung der Schadstofffrachten gemäss *aktuellen* Abgasvorschriften; marktgängige Partikelfilter für Baumaschinen; Transportdispositiv bei mehr als 30 Lastwagenfahrten pro Tag; Erstellung oder Benützung von Bahnanschlussgleisen für den Transport grosser Mengen von Aushub, Baumaterial, Abfällen etc. Die Umsetzung der Massnahme GV 4 erfolgt durch Auflagen (bzw. entsprechende Anträge) der kantonalen und kommunalen Behörden im Baubewilligungsverfahren, gestützt unter anderem auf Art. 12 USG und Art. 33 LRV, aber auch durch Vorgaben der öffentlichen Hand, wenn diese selber als Bauherrin auftritt oder Staatsbeiträge leistet. Bei gewissen Massnahmen gilt es abzuwägen, ob die lokale oder die grossräumige Luftreinhaltung den Vorzug verdient. So kann etwa eine Bauschuttzubereitung auf der Baustelle oder die Materialzwischenlagerung zwecks Leerfahrtenminimierung die Gesamtemissionen re-

⁷⁹ Die Verordnung über eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (SVAV, SR 641.811) sieht drei Abgabekategorien vor: Bei Einhalten von «Euro 1» kommt der mittlere, bei Einhalten von «Euro 2» der tiefste Abgabesatz zur Anwendung (Art. 14 i. V. m. Anhang 1 SVAV).

duzieren, gleichzeitig aber die lokale Luftbelastung im Baustellenbereich erhöhen.

7.2 Vollzugshilfen

- a) Die BUWAL-Publikation «*Luftreinhaltung bei Bautransporten*»⁸⁰ betrifft Bautransporte von und zur Baustelle, das heisst insbesondere den baustellenbezogenen Verkehr auf dem öffentlichen Strassennetz, nicht jedoch den Verkehr auf der Baustelle selber; für diesen ist eine separate Richtlinie vorgesehen, auf die gleich noch zurückzukommen sein wird. Gemäss der zitierten Publikation lassen sich die Bautransportemissionen insbesondere durch folgende Massnahmen reduzieren: Vermeiden und Vermindern von Strassentransporten durch maximale Wiederverwertung des Aushub- und Ausbruchmaterials vor Ort (Materialbewirtschaftungskonzept), durch die Reduktion von Leerfahrten und durch Verlagern des Transportverkehrs auf die Schiene; optimale Routenplanung, die möglichst kurze Transportstrecken, kurze Fahrzeiten und geringe Höhendifferenzen vorsieht; Einsatz von Lastwagen gemäss «Euro 3»-Norm; Ausrüsten der Lastwagen mit Partikelfiltern; Reduktion des Partikelaustrittes durch Einsatz saubereren Dieseltreibstoffs; Förderung energiesparenden Fahrens durch entsprechende Schulung; Berücksichtigung der genannten Massnahmen bei der Vergabe von Bauarbeiten öffentlicher oder privater Bauherren; ökologische Baubegleitung. Es kann in manchen Fällen sinnvoll sein, dass die Behörde zunächst nur das Ziel – vorab die maximalen Schadstofffrachten – vorgibt und die Bauherrschaft alsdann den konkreten Massnahmenmix erarbeitet.
- b) Für die Off-Road-Emissionen von Baustellen hat das BUWAL, wie bereits ausgeführt⁸¹, eine Richtlinie zu erlassen. Eine solche liegt unter dem Titel «*Luftreinhaltung auf Baustellen*» seit September 2001 im Entwurf vor, mit ihrer definitiven Verabschiedung ist demnächst zu rechnen. Der *Richtlinienentwurf* befasst sich mit den vorsorglichen, nicht aber mit verschärften Emissionsbegrenzungen. Er geht davon aus, dass die Anforderungen von Anhang 1 LRV – mit Ausnahme der Emissionsgrenzwerte (Anhang 2 Ziff. 88 Abs. 2 LRV) – auch auf Baumaschinen anwendbar sind, so insbesondere das Mi-

⁸⁰ BUWAL (Hrsg.), *Luftreinhaltung bei Bautransporten*, Bern 2001.

⁸¹ Siehe vorne Ziff. IV.7.1.c und Anhang 2 Ziff. 88 LRV.

nimierungsgebot für die Emissionen krebserregender Stoffe wie Dieselschlamm (Anhang 1 Ziff. 82 Abs. 1 LRV). Es werden die Massnahmenstufen A und B unterschieden; die Basisstufe A entspricht der «guten Baustellenpraxis», während in der Stufe B weitere spezifische Vorsorgemassnahmen zu berücksichtigen sind. Eine Baustelle wird der Stufe B zugeordnet, wenn mindestens einer der Schwellenwerte – bezüglich Dauer, Fläche oder Kubaturen (von Abbruch, Terrainveränderung und Hochbau) – überschritten ist. Die Schwellenwerte sind je nach Lage der Baustelle – «ländlich», «Agglomeration» oder «innenstädtisch» – verschieden hoch angesetzt; für innenstädtische Baustellen liegen sie bei 6 Monaten Dauer, 2'000 m² Fläche bzw. 10'000 m³ Kubatur. Der Richtlinienentwurf listet eine ganze Reihe von Massnahmen auf, von denen in der Stufe B alle und in der Stufe A nur ein definierter Teil zu berücksichtigen sind. Beispiele: Staubminderung durch Reduktion von Schütthöhen, Wasserbedüsung, Einhaus, Begrünen langfristig zwischengelagerten Materials etc.; Vermeiden einer Freisetzung von Gasen, Rauch oder Lösemitteln durch geeignete Material- und Verfahrenswahl bei thermischen und chemischen Prozessen, etwa bei Belagsarbeiten; Emissionsminderung durch Auswahl, Ausrüstung, Betrieb und Wartung von Maschinen und Geräten. Bei der letztgenannten Massnahmengruppe ist Massnahme G8 hervorzuheben, die vorsieht, dass Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren durch Partikelfilter-Systeme auszurüsten sind, und zwar innert 1 bzw. 3 Jahren bei bestimmten Leistungen in der Massnahmenstufe B (> 37 kW bzw. 18-37 kW) und im Übrigen innert 5 Jahren seit Inkrafttreten der Richtlinie.

- c) Nebst den beiden zitierten allgemeinen Vollzugshilfen für den Road- bzw. Off-Road-Bereich gibt es auch Vollzugshilfen für bestimmte Arten von Baustellen, wie namentlich die Publikation «*Luftschadstoff-Emissionen von Strassenbaustellen*», die das BUWAL und das Bundesamt für Strassen (Astra) gemeinsam herausgegeben haben⁸².

⁸² BUWAL/ASTRA (Hrsg.), Luftschadstoff-Emissionen von Strassenbaustellen, Teil I: PAH und VOC, Teil II: Aerosole und Partikel, Umwelt-Materialien Nrn. 126 und 127, Bern 2001.

8. *Lärm*

8.1 *Erlasse*

- a) Für das zweistufige gesetzliche Emissionsbegrenzungskonzept gemäss Art. 11 und 12 USG sei auf die vorne im Zusammenhang mit der Luftreinhaltung gemachten Bemerkungen verwiesen⁸³.
- b) Gemäss Art. 3 Abs. 2 *Lärmschutz-Verordnung (LSV)* richten sich die Emissionsbegrenzungen bei Strassenfahrzeugen, die für die Bedienung von Baustellen eingesetzt werden, nach dem Strassenverkehrsrecht. Off-Road-Fahrzeuge und sonstige motorbetriebene Baumaschinen sollen der Typenprüfung unterliegen (Art. 5 LSV); entsprechende Regelungen sind allerdings bis heute noch nicht in Kraft gesetzt worden. Sodann erlässt das BUWAL Richtlinien über bauliche und betriebliche Massnahmen zur Begrenzung des Baulärms (Art. 6 LSV). Ist eine Baustelle als Ganzes oder eine darauf stehende Einrichtung als neue ortsfeste Anlage zu qualifizieren⁸⁴, sind – sofern vorhanden – die Planungswerte einzuhalten (Art. 7 LSV). Für Baustellen als Ganzes finden sich in den Anhängen zur LSV keine Belastungsgrenzwerte, dies namentlich wegen der starken Schwankungen von Art, Dauer, Ausmass und Zusammensetzung des Baulärms in den verschiedenen Bauphasen; doch können für einzelne Anlagen auf dem Baustellenareal – etwa für eine Bauschutt-Aufbereitungsanlage – unter Umständen die Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm (Anhang 6 LSV) gelten⁸⁵. Soweit keine Belastungsgrenzwerte Anwendung finden, ist der Lärm, in Analogie zur Festsetzung von Planungswerten (Art. 23 USG), soweit zu beschränken, dass höchstens geringfügige Störungen auftreten⁸⁶. Sodann darf der Betrieb einer neuen ortsfesten Anlage nicht dazu führen, dass bei einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden bzw., wenn die Verkehrsanlage bereits sanierungsbedürftig ist,

⁸³ Vorne Ziff. IV.7.1.b.

⁸⁴ Siehe dazu vorne Ziff. III.2.b.

⁸⁵ Entgegen der hier vertretenen Meinung geht das BUWAL offenbar davon aus, dass auf Baustellen in *keinem* Fall Grenzwerte zur Anwendung kommen sollen, auch nicht mit Bezug auf industrielle Anlagen, die für längere Zeit auf einer Baustelle eingerichtet werden (vgl. BUWAL [Hrsg.], Baulärm-Richtlinie, Bern 2000, Ziff. 1.6 Abs. 6).

⁸⁶ Vgl. CHRISTOPH ZÄCH/ROBERT WOLF, USG-Kommentar, N 10 zu Art. 23 (Mai 2000).

wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen entstehen (Art. 9 LSV). Führen Baustellen für öffentliche oder konzessionierte Anlagen wegen gewährter Erleichterungen zu einer längerdauernden⁸⁷ Überschreitung der Immissionsgrenzwerte bzw. der einzelfallweise festzulegenden Schädlichkeits- und Lästigkeitsschwelle, sind an den betroffenen bestehenden Gebäuden auf Kosten des Eigentümers bzw. Inhabers der Baustelle Schallschutzmassnahmen zu treffen (Art. 25 Abs. 3 USG; Art. 10 f. LSV).

- c) Die *Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS)* verweist auch hinsichtlich Lärmbegrenzung bei schweren Motorwagen auf das EU-Recht, hier auf die Richtlinie Nr. 70/157/EWG mit den seitherigen Änderungen (Anhang 6 Ziff. 111.1 VTS).
- d) Was den Lärm von Off-Road-Fahrzeugen und sonstigen Baumaschinen anbelangt, sei auf die *EU-Richtlinie 2000/14/EG* betreffend «umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen» hingewiesen, die die maximalen Lärmemissionen einer Vielzahl von Maschinen regelt, vom Turmdrehkran und Betonmischer über die Planiermaschine und das Muldenfahrzeug bis zur Hochdruckwasserstrahlmaschine. Die Richtlinie hat per 1. Januar 2002 volle Gültigkeit erlangt und diverse Vorgänger-Richtlinien abgelöst. Sie wird aufgrund des mit der EU geschlossenen bilateralen Teilabkommens über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen im schweizerischen Recht umzusetzen sein⁸⁸.
- e) Vielerorts existieren *kantonale oder kommunale Lärmschutzvorschriften*, die jegliche oder zumindest lärmige Bauarbeiten ausserhalb definierter Zeiten (z. B. werktags 7-12 und 13-19 Uhr) untersa-

⁸⁷ In Analogie zu Art. 10 Abs. 3 Bst. c LSV eine mindestens dreijährige Grenzwertüberschreitung vorauszusetzen, ginge nicht an, da diese Bestimmung primär die Investition in Abbruchobjekte verhindern und nicht ein allgemeingültiges Mass für die noch zumutbare Dauer von Grenzwertüberschreitungen definieren will; diese Dauer ist denn auch abhängig vom Ausmass der Grenzwertüberschreitung sowie von Art und Zeitpunkt des Lärms (Nachtarbeiten).

⁸⁸ Freilich verweist das bilaterale Teilabkommen zwischen der Europäischen Gemeinschaft und der Schweiz über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen (BBl 1999 S. 6551 ff.) in Anhang 1 Kapitel 10 nicht förmlich auf die Richtlinie 2000/14/EG, sondern noch auf neun Vorgängerrichtlinien.

gen und teils auch Emissionsbegrenzungsvorschriften für bestimmte Baumaschinen enthalten⁸⁹.

8.2 Vollzugshilfen

Gestützt auf Art. 6 LSV hat das BUWAL die *Baulärm-Richtlinie*⁹⁰ erlassen, die den Baulärm in seiner Wirkung auf lärmempfindliche Räume behandelt und aufzeigt, wie er zu vermeiden und begrenzen ist. Die Richtlinie unterscheidet die drei Massnahmenstufen A, B und C. Die Zuordnung einer Baustelle zu einer dieser drei Stufen hängt unter anderem ab vom Abstand zu den nächstgelegenen lärmempfindlichen Räumen, vom Zeitpunkt der Arbeiten innerhalb des Tages- und Wochenzyklus, von der Dauer der lärmintensiven Bauarbeiten, von der Anzahl der durchschnittlichen täglichen Bautransporte und von der Lärmempfindlichkeit der betroffenen Gebiete (Empfindlichkeitsstufe I, II, III oder IV). Von den aufgelisteten lärmindernden Massnahmen seien folgende Beispiele herausgegriffen: Ersatz von Ramm- und Schlagarbeiten durch alternative Verfahren, Vermeiden von Aufpralllärm; Konzentration lärmintensiver Arbeiten auf beschränkte, wenig lärmempfindliche Zeiten; Nutzung von Aushubzwischenlagern, Baubaracken etc. als Lärmabschirmungen; Einsatz von Maschinen und Geräten, deren Schalleistungspegel dem «anerkannten Stand der Technik» (Stufe B) oder gar dem «neuesten Stand der Technik» (Stufe C) entspricht; Lärmminimierung durch ein kluges – auch die Luftreinhaltung berücksichtigendes – Transportkonzept⁹¹; Einsatz von Transportfahrzeugen, deren Schalleistungspegel dem anerkannten Stand der Technik, etwa den aktuellen EU-Richtlinien, entspricht. Baubewilligungsentscheide sollen nicht pauschal auf die Baulärm-Richtlinie verweisen, sondern, gestützt auf Art. 11 und 12 USG und in Beachtung der Richtlinie, massgeschneiderte Massnahmen für den konkreten Fall definieren.

Die Baulärm-Richtlinie enthält keine eigentlichen Belastungsgrenzwerte; indem sie jedoch den Umfang der Massnahmen u. a. vom Abstand zu den betroffenen Gebieten und von deren Lärmempfindlichkeit abhän-

⁸⁹ Vgl. etwa für den Kanton Zürich die Verordnung über den Baulärm, LS 713.5. Zur Frage, inwieweit solche Regeln neben dem Bundesrecht noch zulässig sind, vgl. HERIBERT RAUSCH, USG-Kommentar, N 20 zu Art. 65 (Mai 1986), sowie BGE 123 II 86 f., 118 1a 115 und 117 Ib 151 ff. mit Hinweisen.

⁹⁰ BUWAL (Hrsg.), Baulärm-Richtlinie, Bern 2000.

⁹¹ Vgl. auch vorne Ziff. IV.7.1.e und IV.7.2.a.

gig macht, strebt sie teilweise eine mit Belastungsgrenzwerten vergleichbare Wirkung an⁹².

9. Erschütterungen

9.1 Erlasse

Für den Schutz vor Erschütterungen gelten – wie für den Schutz vor Luftverunreinigung und Lärm⁹³ – die allgemeinen Immissionsschutzbestimmungen von Art. 11 bis 18 USG, nicht aber die rein lärmspezifischen Sonderbestimmungen von Art. 19 bis Art. 25 USG. Eine spezifische «Erschütterungs-Verordnung» ist vom Bundesrat noch nicht erlassen worden, steht aber in Vorbereitung. Der Zeitpunkt ihres Erlasses ist freilich noch offen, ebenso ihr Inhalt. Was Baustellen anbelangt, wird namentlich interessieren, ob auf Baustellen die zu erlassenden allgemeinen Immissionsgrenzwerte⁹⁴ oder aber Sondernormen Anwendung finden werden. Solange die Erschütterungs-Verordnung nicht erlassen ist bzw. soweit sie keine Regelung enthalten wird, sind Massnahmen zum Schutz vor Erschütterungen direkt auf das USG abzustützen⁹⁵. Ein Berührungspunkt zum Lärmschutz besteht insoweit, als gewisse lärmindernde Massnahmen auch zu einer Reduktion der Erschütterungen führen können; man denke zum Beispiel an den Ersatz von Ramm- und Schlagarbeiten durch alternative Verfahren oder an das Vermeiden von Aufpralllärm⁹⁶.

9.2 Vollzugshilfen

Eine spezifische «Bau-Erschütterungs-Richtlinie» existiert (noch) nicht⁹⁷; es ist aber damit zu rechnen, dass das BUWAL eine derartige Richtlinie nach Vorliegen einer bundesrätlichen «Erschütterungs-Verordnung» erlassen wird.

⁹² CHRISTOPH ZÄCH/ROBERT WOLF, USG-Kommentar, N 43 zu Art. 15 (Mai 2000).

⁹³ Vgl. vorne Ziff. IV.7.1.a und b sowie Ziff. IV.8.1.a.

⁹⁴ Vgl. Art. 15 USG.

⁹⁵ Vgl. CHRISTOPH ZÄCH/ROBERT WOLF, USG-Kommentar, N 55 zu Art. 15 (Mai 2000).

⁹⁶ Vgl. vorne Ziff. IV.8.2.

⁹⁷ Was nicht baustellenspezifische Vollzugshilfen betreffend Erschütterungen anbelangt, sei verwiesen auf CHRISTOPH ZÄCH/ROBERT WOLF, USG-Kommentar, N 55 f. zu Art. 15 (Mai 2000).

V. *Bemerkungen zur Regelungssystematik*

1. *Die baustellenrelevanten Umweltregeln sind umfangreich und vielschichtig.* Wie gezeigt, finden sie sich im Gesetz (USG, GSchG), in diversen Verordnungen sowie meist auch in Vollzugshilfen von Behörden und/oder privaten Fachorganisationen.
2. *Zu Recht gibt es kein generelles Sonderrecht für Baustellen,* d. h. kein separates Gesetz bzw. keine separate Verordnung betreffend den Umweltschutz auf Baustellen. Der Ansatz, bei Bedarf einzelne baustellenrelevante Sondernormen in die Umwelterlasse aufzunehmen (vgl. etwa Art. 9 TVA, Anhang 3.3 Ziff. 23 GSchV, Art. 6 und 7 VBo, Anhang 2 Ziff. 88 LRV, Art. 5 LSV), ist ebenfalls richtig, gleichzeitig aber durchaus noch ausbaubar, etwa dort, wo das Verhältnismässigkeitsprinzip gebietet, dem temporären Charakter von Baustellen Rechnung zu tragen. Soweit keine derartigen Spezialnormen bestehen, zeigen meist baustellenspezifische Vollzugshilfen auf, wie sich auf der Grundlage des allgemeinen Bundesumweltschutzrechts auch für Baustellen praktikable Lösungen finden lassen.
3. *Regelungen mit Rechtsnormcharakter gehören nicht in Vollzugshilfen.* Nicht zu beanstanden ist es, wenn Vollzugshilfen vorsehen, dass bei *bestimmten* Baustellen – etwa zur Vermeidung schädlicher oder lästiger Einwirkungen (Art. 11 Abs. 3 USG) – nur Fahrzeuge, Maschinen und Geräte eingesetzt werden dürfen, die verschärften Abgas- oder Lärmnormen genügen; eine Vorschrift hingegen, die generell für *alle* dieselgetriebenen Baumaschinen und Baugeräte innert bestimmter Frist eine Ausrüstung mit Partikelfilter verlangt, hat Rechtsnormcharakter und ist daher, statt in einer Vollzugshilfe⁹⁸, vorzugsweise auf Verordnungsstufe⁹⁹ zu erlassen.
4. *Für die Vollzugshilfen ist kein Gesamtkonzept erkennbar.* Der Inhalt der Vollzugshilfen ist für die Vollzugspraxis unbestrittenermassen wertvoll. In formeller Hinsicht sind hingegen verschiedene Verbesserungen denkbar. Das Zusammenspiel von behördlichen und privaten

⁹⁸ Vgl. den Richtlinien-Entwurf «Luftreinhaltung auf Baustellen» und dazu vorne Ziff. IV.7.2.b.

⁹⁹ Gemäss Art. 12 Abs. 1 Bst. c und Abs. 2 USG wie auch Art. 8 Abs. 1 SVG sind Bau- und Ausrüstungsvorschriften durch Verordnung zu erlassen. Zur Wahl der Rechtsetzungsstufe (Gesetz oder Verordnung) im Allgemeinen siehe HÄFELIN/MÜLLER (Fussn. 11), N 316 ff.

Vollzugshilfen scheint dem Zufall überlassen; weshalb beispielsweise gibt es für die Entwässerung von Baustellen ein SIA-Empfehlung, aber keine BUWAL-Richtlinie?¹⁰⁰ Sodann ist nicht ersichtlich, weshalb behördliche Vollzugshilfen mit gleicher Tragweite nicht einheitlich – etwa als «Richtlinie» – bezeichnet werden. Schliesslich fällt auch auf, dass die Vollzugshilfen in verwandten Umweltbereichen recht unterschiedlich konzipiert sind: So existiert etwa im Bereich Luftreinhaltung, anders als im Bereich Lärm, eine separate Richtlinie für den baustellenbezogenen Strassentransport, und beim Vergleich der Vollzugshilfen der Bereiche Luftreinhaltung und Lärm stellt sich auch die Frage, ob nicht eine einheitliche oder zumindest vergleichbare Definition der Massnahmenstufen (A/B bzw. A/B/C) möglich gewesen wäre.¹⁰¹

5. *Der Zugriff auf die Vollzugshilfen ist zu verbessern.* Der Wert der Vollzugshilfen liesse sich noch erhöhen, wenn sie besser bekannt gemacht würden. Davon würden nicht nur die Vollzugsbehörden, sondern auch die involvierten Privaten profitieren. Insbesondere ist zu postulieren, dass die eidgenössischen Behörden eine möglichst vollständige und laufend aktualisierte Liste führen und veröffentlichen, aus der die baustellenrelevanten umweltrechtlichen Normen und Vollzugshilfen sowie ihre Bezugsquellen hervorgehen, und zwar für alle betroffenen Umweltbereiche.
6. *Die umweltbewusste Baustellenkultur bedarf zusätzlicher, leicht verständlicher Informationen über das relevante Umweltrecht.* Vollzugshilfen richten sich primär an die Vollzugsbehörden, indirekt aber auch an die Akteure auf der Baustelle. Freilich kann nie erwartet werden, dass das gesamte multikulturelle Baustellenpersonal eine Vollzugshilfe versteht, und sei sie noch so einfach konzipiert und redigiert. Daher ist es für die umfassende Umsetzung des baustellenrelevanten Umweltrechts unerlässlich, die wichtigsten Verhaltensanweisungen in einfachen Bildern und Merksätzen publik zu machen. Als gutes Beispiel ist hier die illustrierte Publikation «bau.umwelt»¹⁰² des Schweizerischen Baumeisterverbandes zu nennen, die sich in knapper, gut verständlicher Form mit den Themen

¹⁰⁰ Siehe dazu vorne Ziff. IV.3.2.

¹⁰¹ Siehe dazu vorne Ziff. IV.7.2.a und b sowie IV.8.2.

¹⁰² Für weiterführende Informationen siehe www.baupunktumwelt.ch.

gefährliche Güter, Stoffkreislauf, Lärm, Luft, Boden, Abwasser und Versickerung befasst.

7. *Die Prüfung der Rechtskonformität (legal compliance) gemäss ISO 14001 hat auch den Baustellenbetrieb zu erfassen.* Die privaten Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001 erfreuen sich derzeit auch in der Baubranche einer gewissen Beliebtheit. Wer ein solches System einführt, verpflichtet sich explizit zur Rechtskonformität all seiner Betriebstätigkeiten. Zu diesen ist wohl auch der Baustellenbetrieb zu zählen. Es ist jedoch fraglich, ob die Unternehmen und vor allen die Zertifizierer überhaupt in der Lage sind, die umweltrechtlichen Anforderungen an Baustellen zu erfassen und den konkreten Fall zu beurteilen. Hier dürfte Nachholbedarf bestehen. Mit der Auditierung der konkreten Baustellen erhalten die Unternehmen ein Instrument in die Hand, um den Umweltschutz auf den Baustellen zu systematisieren, in die ordentlichen Betriebsabläufe einzubauen und sich so vor unliebsamen Überraschungen (und Haftungen) zu schützen.

VI. *Verhältnis zum Recht über die technischen Handelshemmnisse*

1. *Grundlagen*

- a) Die Schweiz hat sich in zahlreichen internationalen Abkommen verpflichtet, technische Handelshemmnisse abzubauen, so in den betreffenden WTO¹⁰³- und EFTA¹⁰⁴-Übereinkommen und bilateralen Abkommen mit der EWG¹⁰⁵ bzw. EU¹⁰⁶. Um auf Bundesebene eine einheitliche Umsetzung der staatsvertraglichen Verpflichtungen zu gewährleisten, ist das *Bundesgesetz über die technischen Handelshemmnisse (THG)*¹⁰⁷ erlassen worden, gewissermassen als «autonome Konkretisierung der internationalen Verpflichtungen»¹⁰⁸; freilich gehen allfällige abweichende oder weitergehende Bestimmungen in

¹⁰³ SR 0.632.20, Anhang 1A.6.

¹⁰⁴ SR 0.632.31, insbesondere Anhang H, und SR 0.941.293.

¹⁰⁵ SR 0.632.401.

¹⁰⁶ Bilaterales Teilabkommen über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen (Fussn. 88)

¹⁰⁷ SR 946.51.

¹⁰⁸ URSULA BRUNNER, USG-Kommentar, N 9 zu Art. 40 USG (März 1999).

Staatsverträgen dem THG vor¹⁰⁹. Als technische Handelshemmnisse gelten Behinderungen des grenzüberschreitenden Verkehrs von Produkten etwa aufgrund unterschiedlicher technischer Vorschriften oder Normen, ihrer unterschiedlichen Anwendung oder der Nichtanerkennung ausländischer Prüfverfahren (Art. 3 Bst. a THG). Technische Vorschriften in diesem Sinne können sich unter anderem auch in Umweltschutzerlassen finden, soweit diese Produkte normieren. Sie sind grundsätzlich so auszugestalten, dass sie sich nicht als technische Handelshemmnisse auswirken, und sie sind zu diesem Zweck auf die technischen Vorschriften der wichtigsten Handelspartner der Schweiz abzustimmen; Abweichungen sind zulässig, soweit überwiegende öffentliche Interessen sie erfordern, namentlich solche des Lebens und der Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen oder der natürlichen Umwelt (Art. 4 THG)¹¹⁰.

- b) Das THG, das am 1. Juli 1996 in Kraft getreten ist, gilt für die seit diesem Datum erfolgende *Rechtssetzung auf Bundesebene* (Art. 2 Abs. 1 THG)¹¹¹. Der Bundesrat hat in seinen Botschaften zu Bundesgesetzen die Übereinstimmung mit den Grundsätzen des THG darzustellen bzw. Ausnahmen im Sinne von Art. 4 THG zu deklarieren und zu begründen; entsprechendes gilt auch für Berichte zu Verordnungsentwürfen¹¹².

2. *Relevanz bei der Rechtsanwendung*

- a) In der Praxis stellt sich unter dem Aspekt der technischen Handelshemmnisse immer wieder die *Frage*, ob und inwieweit im *Einzelfall* – das heisst mit Bezug auf eine einzelne Baustelle – Anforderungen an verwendete Produkte gestellt werden dürfen, die strenger sind als die allgemeinen Produktvorschriften; man denke namentlich an die Herabsetzung der höchstzulässigen Lärm- und Abgaswerte von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten oder an konkrete Ausrüstungsvorschriften. Soweit es um strengere Anforderungen im Rahmen von

¹⁰⁹ Botschaft des Bundesrates zum THG, BBl 1995 II 549.

¹¹⁰ Gemäss URSULA BRUNNER, USG-Kommentar, N 15 zu Art. 40 USG (März 1999), lässt sich der Spielraum von Art. 4 TGH zugunsten des Umweltschutzes nutzen.

¹¹¹ Vgl. dazu auch BGE 124 IV 231 E. aa.

¹¹² URSULA BRUNNER, USG-Kommentar, N 13 zu Art. 40 USG (März 1999), mit Hinweisen.

Submissionen geht, sei auf den Beitrag von MATTHIAS HAUSER¹¹³ verwiesen. Soweit es aber um Anordnungen der (Bau-)Behörde geht, seien nachfolgend einige Überlegungen angestellt.

- b) Zunächst ist zu fragen, ob im Einzelfall eine erwogene Anordnung überhaupt ein Handelshemmnis darstellen kann. Technische Handelshemmnisse können sich nicht nur aus technischen Vorschriften ergeben, sondern auch aus ihrer Anwendung bzw. Nichtanwendung (Art. 3 Bst. a Ziff. 2 THG)¹¹⁴. Sodann gilt als handelshemmend nicht nur eine Erschwerung des Inverkehrbringens, sondern auch eine Beschränkung der Verwendung von Produkten mit einer bestimmten Beschaffenheit (vgl. Art. 3 Bst. b THG). Vor diesem Hintergrund lässt sich argumentieren, bereits eine Anordnung im Einzelfall könne sich als technisches Handelshemmnis auswirken, wenn sie bestimmte – obwohl den allgemeinen Produktvorschriften entsprechende – Fahrzeuge, Maschinen oder Geräte auf einer Baustelle nicht zulässt; dem lässt sich entgegenhalten, dass sich erst die Summe zahlreicher solcher Einzelanordnungen als technisches Handelshemmnis auswirken kann, mithin eine Praxis, die den Einsatz eines bestimmten Produkttyps (z. B. schwerer Motorwagen) landesweit zu einem grossen oder gar überwiegenden Teil betrifft und damit faktisch wie eine generelle Verschärfung der Norm wirkt. Richtig ist wohl die vermittelnde Auffassung, wonach im Einzelfall extrapolierend zu prüfen ist, ob bei gleichmässiger landesweiter Anwendung der in diesem Einzelfall verwendeten Verschärfungskriterien eine faktische Normverschärfung anzunehmen wäre.
- c) Soweit sich in diesem Sinne ein Vollzugsakt – für sich oder als Teil der gesamten Vollzugspraxis – als technisches Handelshemmnis auswirken kann, ist vorauszusetzen, dass ein *überwiegendes öffentliches Interesse* dies rechtfertigt und keine willkürliche Diskriminierung oder verschleierte Handelsbeschränkung vorliegt (vgl. Art. 4 Abs. 3 THG). Überwiegende öffentliche Interessen werden regelmässig an-

¹¹³ In diesem Heft.

¹¹⁴ Das THG qualifiziert zwar, im Zuge der Begriffsdefinitionen, die unterschiedliche Anwendung technischer Vorschriften auch als Fall eines technischen Handelshemmnisses (Art. 3 Bst. a Ziff. 2 THG), ist aber selber *auf Einzelanordnungen nicht anwendbar* (Art. 2 Abs. 1 THG). Für diese sind daher die entsprechenden *staatsvertraglichen Bestimmungen* (vgl. vorne Ziff. VI.1.a) direkt heranzuziehen; allerdings liegt auch bei diesen der Schwerpunkt beim Inverkehrsetzen (und allenfalls Entsorgen), nicht aber beim *Verwenden* von Produkten.

zunehmen sein, soweit es darum geht, schädliche Einwirkungen auf Mensch und Umwelt zu vermeiden und beispielsweise für ein Einhalten der Immissionsgrenzwerte zu sorgen oder den Ausstoss des kanzerogenen Dieselschlusses im Sinne der Vorsorge zu minimieren.

- d) Die *Verhältnismässigkeit* einer verschärfenden Praxis hängt insbesondere auch davon ab, ob und inwieweit Produkte, die zwar den allgemeinen Produktvorschriften¹¹⁵ entsprechen, aber auf bestimmten Baustellen nicht (mehr) zugelassen werden, überhaupt noch anderweitig einsetzbar sind oder mit welchen Kosten ihre Nachrüstung auf den verschärften Stand (Stichwort: Partikelfilter) verbunden wäre. Produktanforderungen an Nachrüstungssysteme müssen selbstverständlich ihrerseits wiederum so konzipiert sein, dass sie sich nicht als technische Handelshemmnisse auswirken.
- e) Verschärfende Massnahmen im Einzelfall sind abhängig von der spezifischen Situation der konkreten Baustelle, namentlich von ihrer Grösse und Dauer sowie von den vorbestehenden und zu erwartenden zusätzlichen Belastungen. Verschärfende Massnahmen hingegen, die alle auf Baustellen einsetzbaren Fahrzeuge, Geräte oder Maschinen betreffen, unabhängig davon, auf welcher Baustelle sie eingesetzt werden, sind, wie vorne gezeigt, in Form von *Rechtsnormen* zu erlassen¹¹⁶, und soweit sie sich als technische Handelshemmnisse auswirken können, ist dies vor Erlass der Rechtsnorm zu deklarieren und zu begründen¹¹⁷.

VII. Schlussbemerkungen

1. Angesichts der Komplexität des Bauens und der Baustelle im Besonderen erstaunt es nicht, dass auch das baustellenrelevante Umweltrecht komplex und vielschichtig ist.
2. Über die zahlreichen Vollzugshilfen den Überblick zu gewinnen, ist nicht einfach. Doch lohnt es sich, sie heranzuziehen, da sie – intenti-

¹¹⁵ Die allgemeinen Produktvorschriften sind nicht gleichzusetzen mit den *aktuellen* Inverkehrsetzungsanforderungen. Soweit keine Nachrüstungspflicht besteht, hat ein Produkt nämlich nicht stets den heute aktuellen, sondern lediglich den *bei seiner Inverkehrsetzung geltenden* Anforderungen zu genügen.

¹¹⁶ Vorne Ziff. V.3.

¹¹⁷ Vorne Ziff. VI.1.b.

onsgemäss – beim Vollzug meist hilfreich sind. Vollzugshilfen stützen sich auf geltende Rechtsnormen und können unbestimmte Rechtsbegriffe konkretisieren, sie sind aber selber keine Rechtsnormen.

3. Das Recht über die technischen Handelshemmnisse steht dem Erlass neuer Umweltvorschriften nicht grundsätzlich im Wege, setzt hierfür jedoch formelle und inhaltliche Leitplanken; Ähnliches gilt für technische Handelshemmnisse, die sich im Rahmen der Vollzugspraxis ergeben können.
4. Jede Baustelle kann potentiell zu Umweltbelastungen führen. Da jede Baustelle individuelle Umweltfragen aufwirft, sind diese durch Bauherrschaft und Vollzugsbehörden auch individuell zu beantworten. Es genügt nicht, generell auf die geltenden Rechtsnormen und Vollzugshilfen zu verweisen; vielmehr ist konkret zu definieren, welche Massnahmen im Einzelfall zu treffen sind. Hiefür ist freilich auf den nachfolgenden Beitrag von FRIDOLIN STÖRI zu verweisen¹¹⁸.

¹¹⁸ In diesem Heft.