

Die Gestaltung von Lärmschutzanlagen in dorfnahe Landschaft

Reinhold Weber*

1 Einleitung

Wie in anderen die natürliche Umwelt verändernden Fachdisziplinen, wie z.B. in der Wasserwirtschaft, der Flurbereinigung oder der Landschaftsarchitektur, so hat sich auch im Straßenbau im vergangenen Jahrzehnt eine Neuorientierung manifestiert, ein Übergang vom linien- zum flächenhaften Denken und von der Betrachtung des Einzelproblems hin zur Gesamtproblematik. Vor allem bei der Gestaltung von Lärmschutzanlagen in bebauungsnaher Umgebung galt es Strategien zu entwickeln, die eine möglichst vollständige Integration der Schutzmaßnahme in das vorhandene Umfeld ermöglichen.

Ziel dieses Vortrages ist es, an Hand von grundsätzlichen Lösungsmöglichkeiten und ausgeführten Beispielen sowohl Status wie auch neue Wege für ein integratives Bauen von Verkehrsanlagen am Beispiel der Gestaltung von Lärmschutzanlagen aufzuzeigen.

2 Lärmschutzanlagen als Bestandteil der Landschaft

2.1 Erscheinungsbild

Lärmschutzanlagen werden in der Landschaft durch verschiedene Betrachter unterschiedlich erlebt:

- Der Verkehrsteilnehmer erlebt die Lärmschutzanlage als Teil des Fahrtraumes. Die Wahrnehmung erfolgt meist nur kurzzeitig und unter verkehrsorientierten Bedingungen. Ist die Lärmschutzanlage schlecht gestaltet, so erkennen Fahrer und Beifahrer, daß der Blick auf die Landschaft versperrt wird.
- Die Anwohner erfahren Lärmschutzanlagen als dauernden Bestandteil ihres unmittelbaren Umfeldes, als Teil einer Verkehrsanlage, mit der "man leben muß"
- Besucher der Landschaft, wie z.B. Erholungssuchende, nehmen Lärmschutzanlagen als begrenzenden Teil des Erholungsraumes wahr, durch den Wegeverbindungen oder Sichtbeziehungen unterbrochen werden können.

- Für die Pflanzen- und Tierwelt beinhalten Lärmschutzmaßnahmen das Risiko einer potentiellen Beeinträchtigung ihres Lebensraumes, z.B. durch Behinderung von Wanderbeziehungen oder durch Beschattung. Andererseits bieten sie jedoch die Chance der Bildung neuer ökologischer Nischen, z.B. durch Schaffung von Trockenstandorten an Erdwällen oder nicht verputzten Mauern mit südseitiger Exponierung.

Aus den verschiedenartigen Formen der Wahrnehmung aber auch aus den potentiellen Beeinträchtigungen von Mensch und Natur leiten sich die Gestaltungsziele für den Bau von Lärmschutzanlagen ab.

2.2 Gestaltungsziele

Vorrangiges Ziel bei der Gestaltung von Lärmschutzanlagen ist deren möglichst vollständige Eingliederung in die Landschaft:

"Der beste Lärmschutz ist der, den man nicht sieht!"

Um dieses Gestaltungsziel zu erreichen, ist der Charakter und die Eigenart des Landschaftsraumes bei der Planung von Lärmschutzanlagen zu berücksichtigen; während in ländlicher Umgebung ein bepflanzter Erdwall meist als landschaftstypisch erscheint, kann im Vorfeld von Städten eine Lärmschutzmauer durchaus als städtebauliche Dominante wirken.

Allgemein erfolgt eine unauffällige Gestaltung und Landschaftsintegration durch die Verwendung von natürlichen und naturnahen Materialien, Formen und Farben. Ein kleinräumiger Wechsel verschiedenartiger Systeme und Baustoffe ist zu vermeiden.

Ein "Muß" bei der Gestaltung von Lärmschutzrichtungen ist deren dichte Bepflanzung mit autochtonen Bäumen, Sträuchern, Kletter- und Schlingpflanzen.

3 Grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten für den Bau von Lärmschutzanlagen

3.1 Allgemeines

In Abhängigkeit von dem jeweils zur Verfügung stehenden Raumangebot wurden mit der steigenden Notwendigkeit für den Bau von Lärmschutzanlagen durch Straßen- und Verkehrsingenieure eine Vielzahl

* Vortrag auf dem ANL-Seminar "Dorfökologie: Das Dorfbild und sein Rahmen" am 25. Jan. 1993 in Freising

von Systemlösungen entwickelt. Im Hinblick auf die Gestaltung von Lärmschutzeinrichtungen ist bei der Auswahl eines spezifischen Lärmschutzsystemes die Forderung zu erheben, daß die naturnähere Lösung den Vorrang vor der technischen Lösung erhält. Die grundsätzlichen Lösungsmöglichkeiten für den Bau von Lärmschutzanlagen werden im folgenden entsprechend dem Grad ihres Landschaftsintegrationspotentials vorgestellt.

3.2 Tieflage der Straße

Obwohl keine Lärmschutzanlage in Form eines Bauwerkes stellt der Straßeneinschnitt ein sehr effektives Mittel zur Gewährleistung von Lärmschutz dar. Die Lärmschutzwirkung erfolgt in unmittelbarer Nähe der Lärmquelle zunächst durch Schallabsorption in den Böschungsf lächen und in der -bepflanzung. Die Oberkante von Straßeneinschnitten erzeugt dann einen Schallschatten, in dem die Lärmbeeinträchtigung naher Bebauung reduziert wird. Beim Bau von Straßeneinschnitten kann sich jedoch auch eine Reihe von Problemen technischer und ökologischer Art ergeben:

- So ist für überschüssige Erdmassen aus Straßeneinschnitten ein Deponiestandort zu finden.
- Es erfolgt ein Eingriff in die gewachsene Bodenstruktur mit potentieller Änderung der hydrologischen Verhältnisse und
- bei bebauungsnaher Straßenführung muß die Einschnittsböschung häufig durch eine Stützkonstruktion ersetzt werden.

3.3 Schutzpflanzungen

Aus der Palette der möglichen Lärmschutzmaßnahmen ist die Schutzpflanzung (s. Abb. 1) als wohl umweltverträglichste Art des Lärmschutzes zu bezeichnen. Sie weist bei richtiger Bepflanzung mit autochtonem Pflanzgut ein natürliches Erscheinungsbild auf, wirkt als Schadstofffilter und erzeugt durch Unterbrechung des Blickkontaktes zwischen Anwohner und Kraftfahrzeugverkehr psychologischen Lärmschutz.

Der Einsatz von Lärmschutzpflanzungen wird jedoch häufig durch eine zu gering vorhandene Bau-

breite beschränkt: für eine Schallreduzierung um 5 - 10 dB(A) ist eine Pflanzbreite von 50 - 100 Meter erforderlich. Neuanpflanzungen entfalten ihre volle Schutzwirkung zudem erst nach mehreren Jahren, und bei Laubgehölzen ist im Winter mit reduzierter Schallschutzwirkung zu rechnen. Durch die Kombination der Lärmschutzpflanzung mit einem Erdwall können diese Nachteile teilweise ausgeglichen werden.

3.4 Erdwälle

Da Erdwälle (Fotos 1 und 2) durch Formgebung und Bepflanzung eine sehr naturnahe Gestaltung und Eingliederung in die Landschaft ermöglichen, sind sie häufige Begleiter des bayerischen Straßennetzes. Im Vergleich zu Lärmschutzwandkonstruktionen erzeugen Erdwälle keine optische Einengung des Fahr-raumes, ihre Unterhaltungskosten sind relativ niedrig und bei bebauungsnaher Straßenführung kann die ortsseitige Wallfläche dem Anlieger zur Nutzung übertragen werden.

Bei der Gestaltung im Bereich von Erdwallanfängen läßt sich durch die Anordnung flach auslaufender Grate und variabler Böschungsfüße mit geringen Neigungen eine gute Integration in die Landschaft erzielen.

3.5 Wall/Steilwallkonstruktion - Wall/Wandkombination

Die Wall/Steilwallkonstruktion und die Wall/Wandkombination bilden den Übergang zwischen den natürlichen Lärmschutzanlagen und den rein technischen Konstruktionen. Das Bauprinzip der Wall/Steilwallkonstruktion (s. Abb. 2) besteht aus einer Kombination der Systeme Lärmschutzwall und Steilwall.

Verglichen mit einem reinen Erdwall erfordert die Wall/Steilwallkonstruktion einen geringeren Flächenbedarf. Im Gegensatz zu einer reinen Steilwallkonstruktion sind die Wuchsbedingungen der Wall/Steilwallbepflanzung durch Verbindung mit dem Erdreich des Erdwalles deutlich besser.

Häufiger als die Wall/Steilwallkonstruktion kommt die Wall/Wandkombination (Foto 3) als Lärmschutzanlage zum Einsatz. Hinsichtlich einer optisch be-

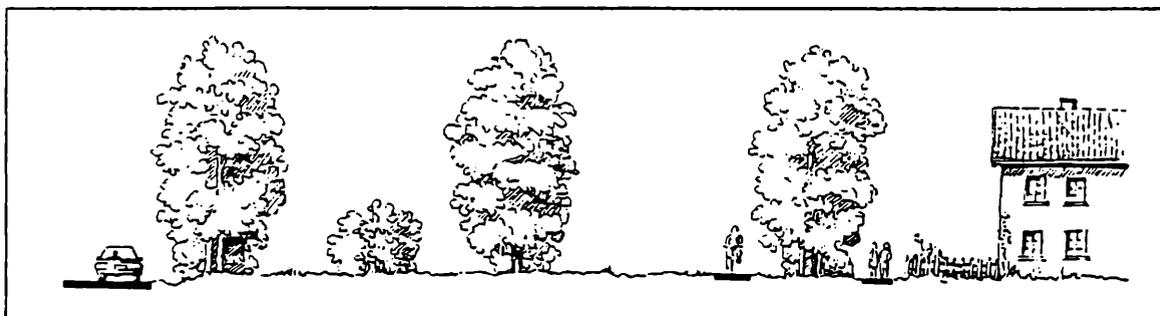


Abbildung 1
Lärmschutzpflanzung

friedigenden Konstruktion sollte die Höhe der aufgesetzten Wand nicht mehr als 2/5 der Gesamthöhe der Wall/Wandkombination betragen.

3.6 Steilwälle

Reine Steilwallysysteme (s. Abb. 3) bestehen in der Regel aus aufeinandergeschichteten Fertigteilen aus Beton oder Kunststoff (s. Foto 4), die einen Erdkern umschließen. Fächer oder Pflanznischen in der Außenseite nehmen ein Pflanzsubstrat auf, das der "grünen Wandverkleidung" Halt und Nahrung bietet.

Die bisherigen Erfahrungen mit reinen Steilwallysystemen an Straßen zeigen, daß das Problem der starken Aufheizung des Wallkörpers im Sommer in den meisten Fällen die Anlage einer künstlichen Bewässerungseinrichtung erfordert.

3.7 Lärmschutzwände

Unter allen bisher vorgestellten grundsätzlichen Lösungen ist die Lärmschutzwand (Abb.4, Foto 5) dasjenige Bauwerk, das am wenigsten Baufläche erfordert. Da Lärmschutzwände naturfremden Charakter haben, ist bei ihrer Durchgestaltung und Einbindung in die Landschaft großes Fingerspitzengefühl erforderlich.

Einer dichten Bepflanzung von Wandsystemen zur Unterbrechung der Blickbeziehung kommt bei der Landschaftsintegration eine große Bedeutung zu.

Ergänzend zu den unter Ziffer 2.2 genannten Gestaltungszielen kann die Einbindung einer Lärmschutzwand in die Landschaft durch Gliederung in Grund- und Aufriß, durch teilweise transparente Wandausbildung unter Berücksichtigung des Vogelschutzes

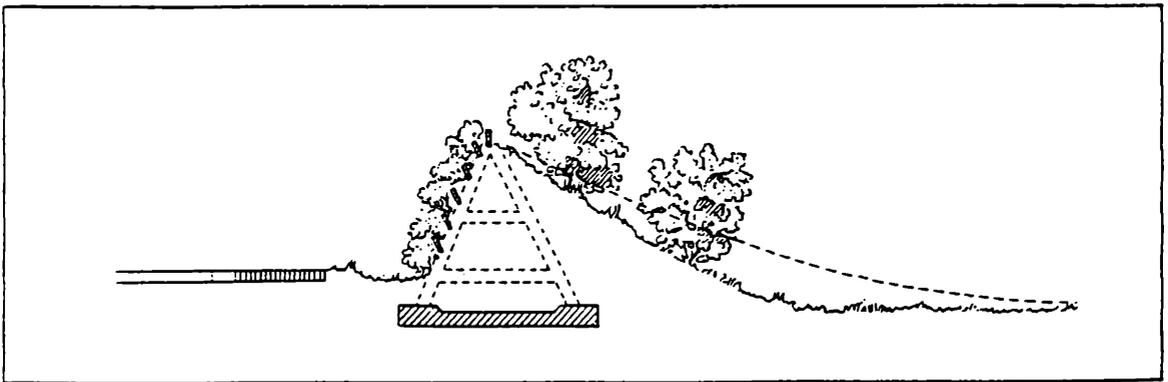


Abbildung 2
Erdwall/Steilwallkombination

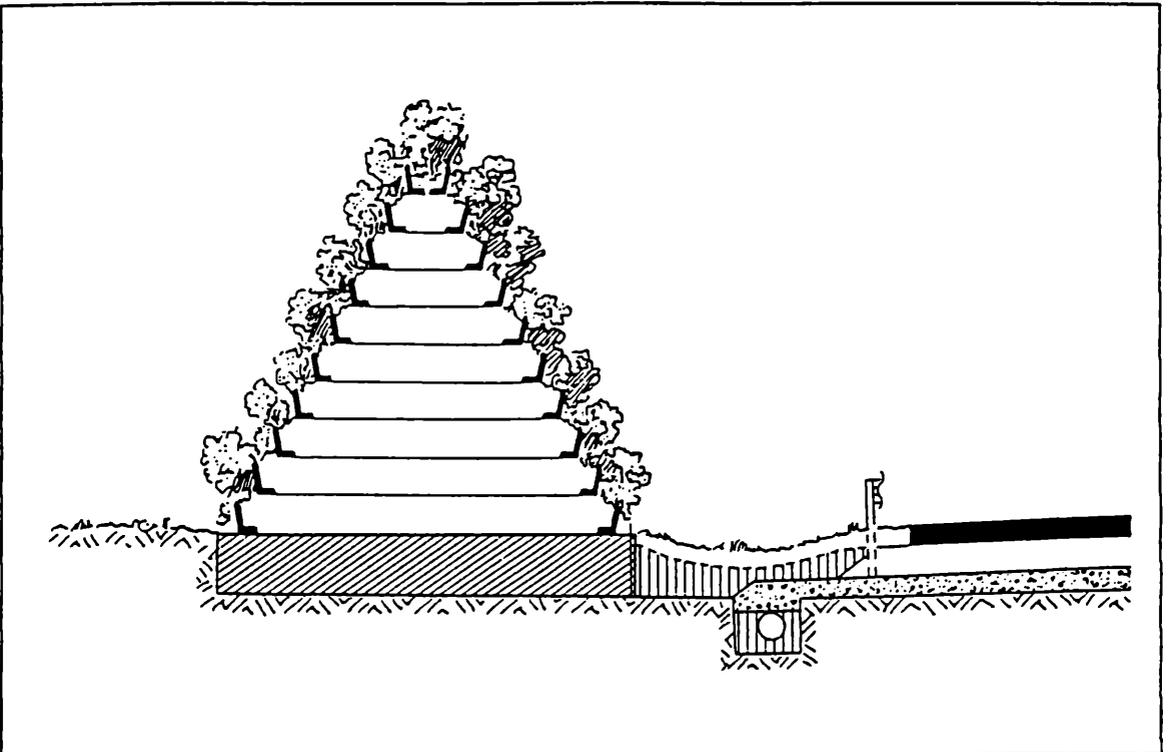


Abbildung 3
Steilwallkonstruktion

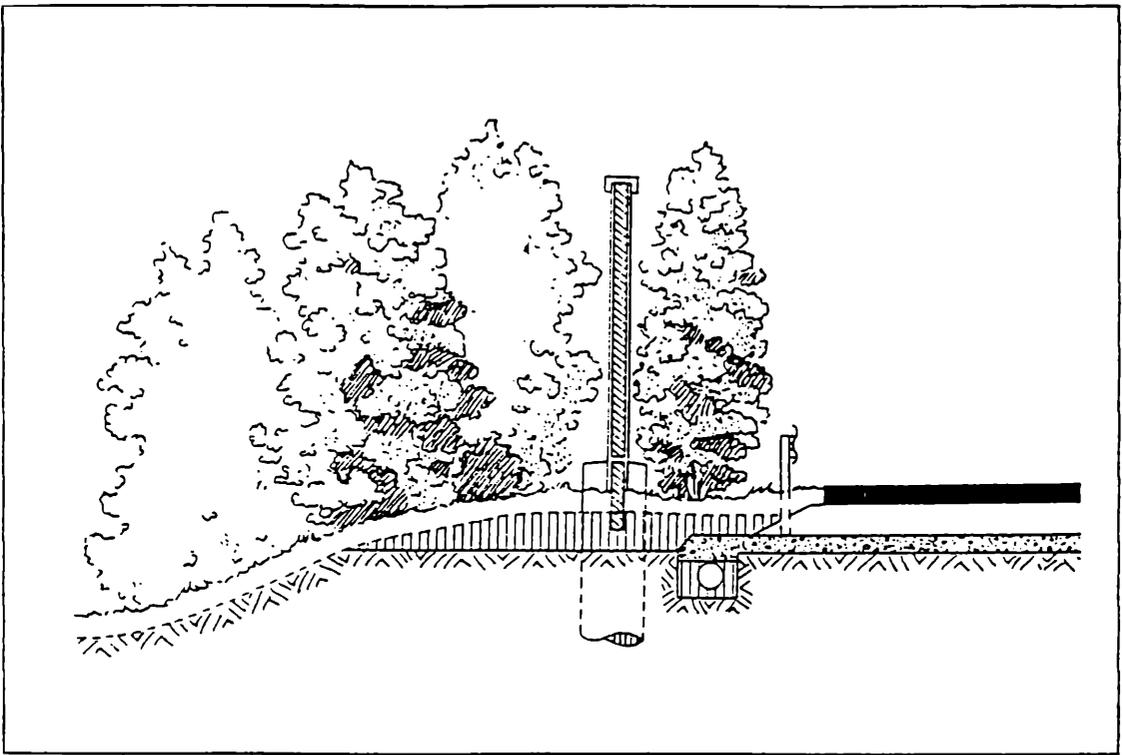


Abbildung 4
Lärmschutzwand

und durch Begrenzung der Wandhöhe auf ein Maß von weniger als 4 Meter erfolgen.

3.8 Untertunnelung

Ist es auf Grund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich, ein bisher beschriebenes Lärmschutzsystem zu realisieren, so bietet sich als "technische Lösung in großem Maßstab" die Untertunnelung eines Straßenzuges zur Gewährleistung von Lärmschutz an. Diese von vielen als beste Lösung für die Führung eines Verkehrsweges angesehene Maßnahme bereitet in der Praxis jedoch eine Vielzahl von Problemen. Zusätzlich zu den bereits unter Ziffer 3.2 beschriebenen Eingriffen und deren Folgen ergibt sich beim Bau von Straßentunneln z.B. das Problem der Abgaskonzentration an den Tunnelportalen. Sehr häufig scheidet die Realisierung von Tunnelstrecken aus Lärmschutzgründen an der Begrenztheit der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel.

4 Lärmschutzanlagen im Spannungsfeld städtischer und dörflicher Strukturen am Beispiel des Ausbaues der Bundesstraße 12 zur Autobahn 96 zwischen München und Landsberg

4.1 Allgemeines

Die Bundesstraße 12 stellt eine sehr wichtige Ost-Westachse innerhalb des bayerischen Straßennetzes dar. Sie verbindet den Bodenseeraum, Österreich und die Schweiz mit dem Altbayerischen Raum und der Landeshauptstadt München. Um eine Neudurchschneidung noch zusammenhängender Landschaftsteile mit der Folge von Inselbildungen zu vermei-

den, hat sich die bayerische Straßenbauverwaltung entschlossen, die vorhandene Bundesstraße 12 durch den Anbau einer zweiten Fahrbahn zur Autobahn A 96 auszubauen.

Wohl wurde der Straßenkörper der Bundesstraße durch den Bau von Ortsumgehungen für die an der B 12 gelegenen Gemeinden in den 60er bzw. 70er Jahren in eine relativ ortsfremde Lage gerückt; durch die daraufhin spontan einsetzende Ortsentwicklung zur Umgehungsstraße hin ergeben sich nun aber beim Anbau der zweiten Fahrbahn hinsichtlich der Erstellung von Lärmschutzanlagen besondere Zwangspunktlagen, die ein sehr behutsames Vorgehen bei der Gestaltung und Eingliederung erfordern.

An insgesamt vier Beispielen, die die Planung und Ausführung von Lärmschutzanlagen im Spannungsfeld städtischer und dörflicher Strukturen zeigen, werden im folgenden die beim Ausbau der Bundesstraße 12 gewählten Lösungen zur Gestaltung und Eingliederung von Lärmschutzeinrichtungen unter beengten Verhältnissen aufgezeigt.

4.2 Lärmschutz Blumenau an der A 96

Für die bis zu den Olympischen Sommerspielen 1972 im Stadtbereich München fertiggestellte 2-bahnige Bundesstraße 12 wurde in den 80er Jahren der Bau von Lärmschutzeinrichtungen gefordert. Als Folge der extremen Nähe der beidseitigen Bebauung kam bei der Planung der Lärmschutzanlage nur die Errichtung einer Lärmschutzwand in Frage. Vor dem Hintergrund des sehr sensiblen städtischen Umfeldes fand ein Architektenwettbewerb um die beste gestalterische Lösung statt, dessen Ergebnis mit dem Bau

einer mehrfach gegliederten, hochabsorbierenden Lochblechwand mit Betonkern (Foto 6) realisiert wurde. Eine optische Verringerung der Lärmschutzwandhöhe von bis zu 4 m wurde durch die Anordnung eines Pflanztroges am unteren Wandende erzielt; ein Rankgerüst aus vertikalen Holzstangen bildet Halt für kletternde Bepflanzung.

An Stelle der Lärmschutzwand wurde im Bereich einer Straßenunterführung eine "Grünbrücke" angeordnet (Foto 7). Grundidee der architektonischen Gestaltung war es, die optische Einengung des Verkehrsraumes durch eine näher an der Fahrbahn stehende, vertikale Wandkonstruktion zu vermeiden und die Illusion der Fortführung des benachbarten Erdwalles zu schaffen.

4.3 Bereich Eching am Ammersee

Im unmittelbaren Umgriff der Gemeinde Eching verläuft die Bundesstraße 12 am Nordrand des Ammersees durch einen äußerst sensiblen Landschaftsraum (Foto 8). Trotz rechtsbeständigem Planfeststellungsbeschuß für den Ausbau der B 12 hat sich die Straßenbauverwaltung entschlossen, eine landschaftsarchitektonische Überplanung der bereits feststehenden Ausbaumaßnahme durchführen zu lassen.

Als Ergebnis eines Wettbewerbes, an dem Planungsteams bestehend aus je einem Architekten und einem Landschaftsarchitekten, teilnahmen, ergaben sich neben vielen anderen Verbesserungen auch Änderungen in der Gestaltung von Lärmschutzanlagen.

4.3.1 Lärmschutz zwischen Stegen und Eching

Entsprechend der vorhandenen Planung war auf der Nordseite der künftigen Autobahn A 96 zwischen Eching und Stegen am Ammersee der Bau eines regelmäßigen Erdwalles mit aufgesetztem Steilwall vorgesehen (Foto 9).

Unmittelbar nördlich und parallel zum Erdwall sollte eine Gemeindestraße mit der Autobahn gebündelt werden.

Nach dem Ergebnis der Landschaftsplanung wird statt dessen nun der ursprünglich vorgesehene Trapezwall in einen modellierten Erdwallquerschnitt mit variierenden Böschungsneigungen und unregelmäßiger Verschneidung mit dem Gelände aufgelöst. Die Linie der Gemeindestraße nimmt den Lauf des Fließchens Windach auf und fügt sich jetzt mäandrierend zwischen Gewässer und schwingendem Lärmschutzwall ein (Foto 10).

4.3.2 Bereich westlich Eching

Westlich des künftigen Straßentunnels bei Eching sollte nach ursprünglicher Planung der Straßenbauverwaltung der Lärmschutz für den nördlich (in Foto 13, rechts) der Autobahn gelegenen Ortsteil zunächst durch die lärmtechnisch bemessene Trogwand der Tunnelrampe sichergestellt werden.

Im Anschluß daran, nach einem Erdwall mit aufgesetztem Steilwall unmittelbar südlich der straßennahen Lochfeldsiedlung (Bildmitte Foto 13 rechts, Foto 11) wäre die Schüttung eines bis zu 9 m hohen Lärmschutzwalles erforderlich gewesen (Foto 11).

Entsprechend dem Ergebnis der landschaftsarchitektonischen Überplanung der Fläche "Am Lochfeld" (siehe Foto 11) konnte der 9 m hohe Lärmschutzwall vollständig in eine mehrfach modellierte Erdaufschüttung integriert werden.

Am Nordrand der Gestaltungsfläche werden neben einer Streuobstpflanzung und einem zum Dorf hin orientierten Rodelberg Magerrasensukzessionsflächen entstehen, die eine vorhandene ökologisch wertvolle Seggenfläche erweitern (Foto 12).

4.4 Lärmschutz bei Windach

Als Folge der im Planfeststellungsverfahren festgelegten Linienführung der A 96 bei Windach in einem tiefen Straßeneinschnitt wird zwischen der Gemeinde und der künftigen Autobahn der Bau einer bis zu 12 m hohen, kombinierten Lärmschutz- und Stützwandkonstruktion notwendig. Foto 14 zeigt den Bereich der größten Wandhöhen westlich (oberhalb) der Anschlußstelle Windach.

Für die Gestaltung einer technischen Konstruktion solchen Ausmaßes war die Beteiligung eines Architektenteams zwingend erforderlich. Das Ergebnis der Gestaltung erbrachte für die Wandhöhe eine dreiteilige Vertikalgliederung:

Tragendes Element der Lärmschutz- und Stützwandkonstruktion ist eine strukturierte Winkelstützmauer mit integrierten, erdverbundenen Pflanztaschen. Die optische Wandhöhe wird am Wandfuß durch einen vorgebauten Pflanzgraben verringert. Ein Pflanzstreifen am Fuße der auf der Stützmauer aufgesetzten Lärmschutzwand wird später die Basis einer rankenden und kletternden Bepflanzung bilden (Foto 15).

4.5 Lärmschutzanlage bei Schöffelding

Aufgrund von Einwendungen der Gemeinde Schöffelding im Planfeststellungsverfahren ergab sich wie in Windach im dorfnahen Bereich der künftigen Autobahn eine Tieflage des Ausbauquerschnittes der Bundesstraße 12. Als Folge dessen war beim Bau der Lärmschutzanlage Schöffelding ein Höhenunterschied von bis zu 9,0 m zu überwinden.

Foto 16 zeigt den ursprünglich vorgesehenen Ausbauquerschnitt der A 96 im kritischen Bereich des großen Höhenunterschiedes zwischen Fahrbahn und Bebauung in Ortsmitte.

Bei der Ausführungsplanung stellte sich jedoch heraus, daß der Bau einer Wall/Wandkombination auf der dorfseitigen Einschnittsböschung einen Eingriff in die vorhandene Begrünung des Dorfrandes erforderlich machen würde. Aus diesem Grund wurde für den Lärmschutz Schöffelding in einer der Lärmschutzwand Windach ähnlichen Gliederung eine bepflanzenbare Wabenrasterwand mit vorgebautem

Pflanzgraben und aufgesetzter Lärmschutzwand mit Holzlattung gewählt. Schon im ersten Sommer hat sich durch eine im oberen Pflanzstreifen integrierte Tropfbewässerung ein guter Bewuchs der Pflanzzonen und der erdgefüllten Waben entwickelt (Foto 17).

Am Ende des Jahres 1992 war der aus Betonfertigteilen bestehende Mittelteil der Lärmschutzanlage nahezu vollständig hinter einem grünen Vorhang verschwunden (Foto 18).

5 Zusammenfassung

Lärmschutzanlagen werden als fester Bestandteil der Landschaft durch verschiedene Betrachter unterschiedlich, jedoch meist als raumbegrenzende Elemente erfahren. Daraus leitet sich als Gestaltungsziel die möglichst vollständige Integration der Lärmschutzanlage in das Umfeld durch unauffällige und landschaftstypische Formgebung ab.

Zur Realisierung von Lärmschutzanlagen stehen verschiedene Systeme von der naturnahen Lärmschutzpflanzung bis hin zur rein technischen Konstruktion einer Lärmschutzwand zur Verfügung. Im Hinblick auf die v.g. Gestaltungsziele ist bei der Auswahl des Lärmschutzsystems der Grundsatz zu beachten, daß die naturnähere Lösung den Vorzug vor der technischen Lösung erhält.

Treffen sensible dörfliche Strukturen mit der Anforderung, besonders schwierige Lärmschutzanlagen zu errichten, zusammen, so hat die Beteiligung von

Landschaftsplanern und Architekten gute Ergebnisse bewirkt.

Aus Sicht des Straßenbaues wäre es wünschenswert, wenn die dörfliche Entwicklung so gesteuert werden könnte, daß für die Gestaltung von Lärmschutzanlagen grundsätzlich der erforderliche Raumbedarf für die naturnäheren Lösungen zur Verfügung steht.

Verwendete Literatur:

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Empfehlungen für die Gestaltung von Lärmschutzanlagen an Straßen, Ausgabe 1985

Bildnachweis:

Aufnahmen aus dem Archiv der Obersten Baubehörde im bayerischen Staatsministerium des Innern, der Autobahndirektion Südbayern und des Straßenbauamtes München.

Anhang: 6 Seiten Farbabbildungen (Nr. 1 - 18)

Anschrift des Verfassers:

BOR Dr. - Ing. Reinhold Weber
Autobahndirektion Südbayern
Oberste Baubehörde im BStMJ
Postfach 220036
80539 München



1



2

- 1 Bepflanzter Erdwall an der A 92
- 2 Lärmschutzwall Blumenau an der A 96
- 3 Wall/Wandkonstruktion an der A 96 bei Schöffelding
- 4 Steilwall aus Kunststoffrecyclingmaterial
- 5 Lärmschutzwand an der A 92 bei Altheim



3



4



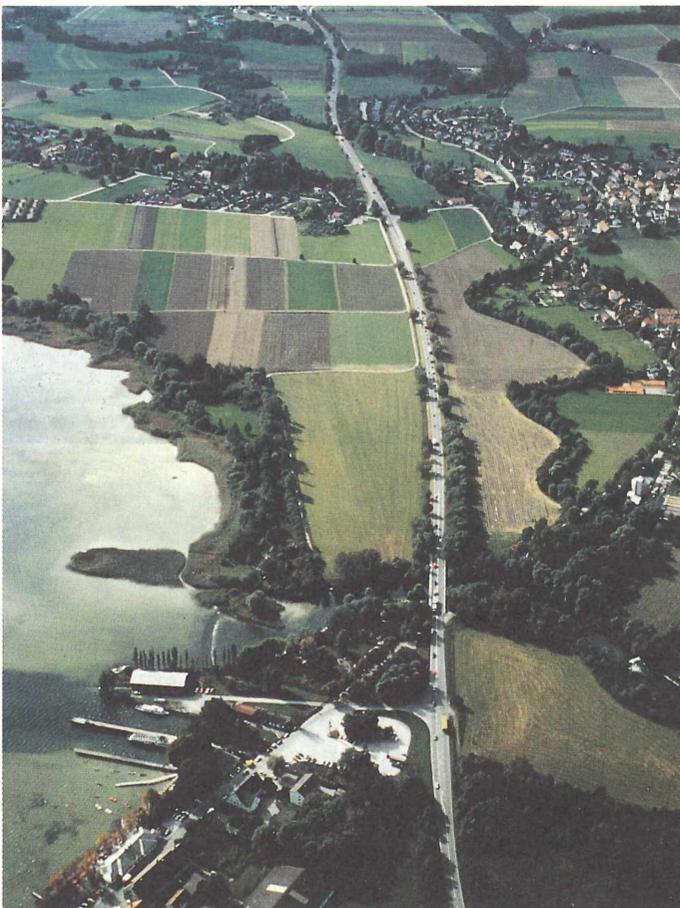
5



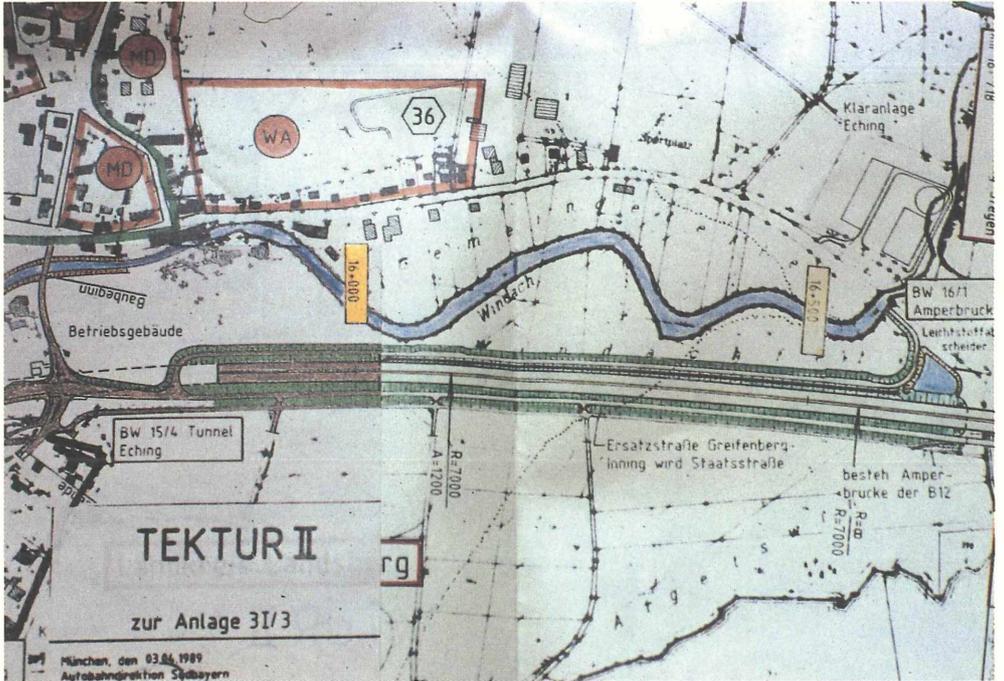
6 Lärmschutzwand Blumenau an der A 96



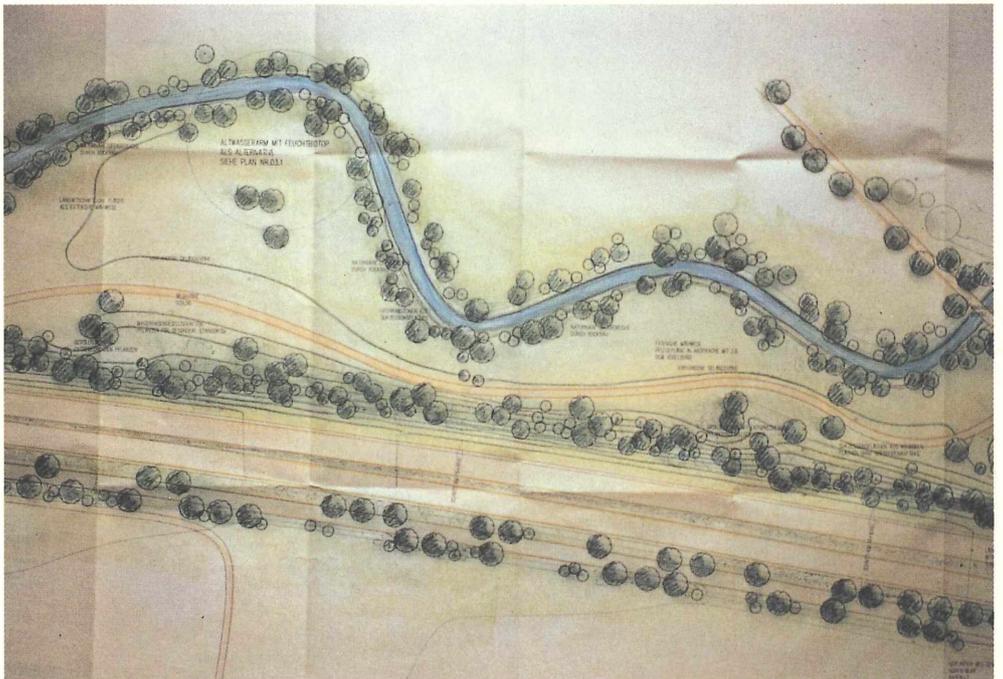
7 Grünbrücke an der A 96 – Bereich Blumenau



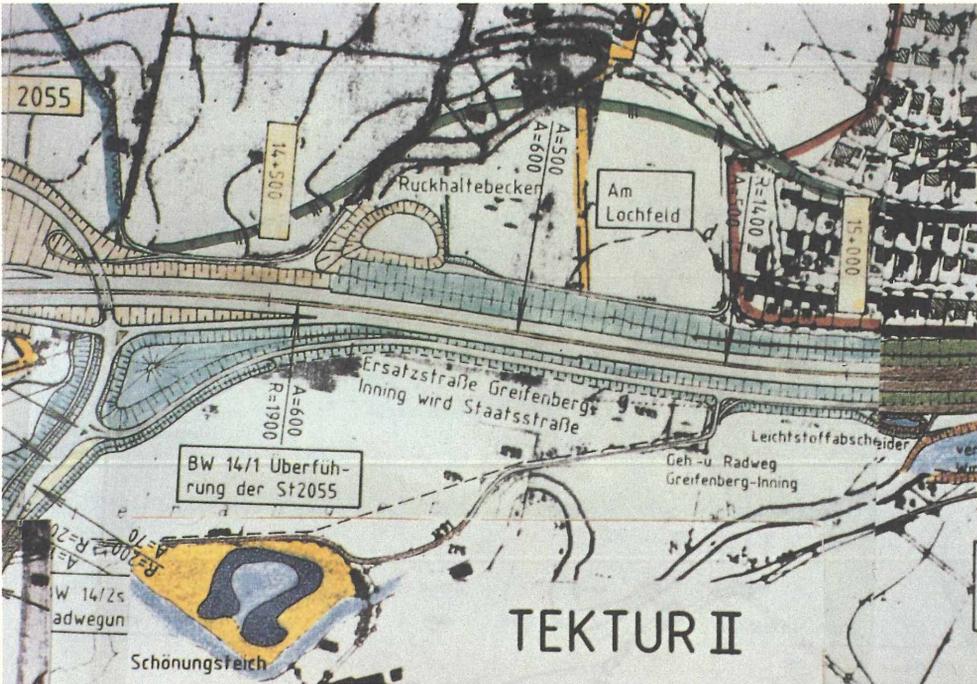
8 Bundesstraße 12 zwischen Stegen und Eching am Ammersee



9 Planung der Straßenbauverwaltung



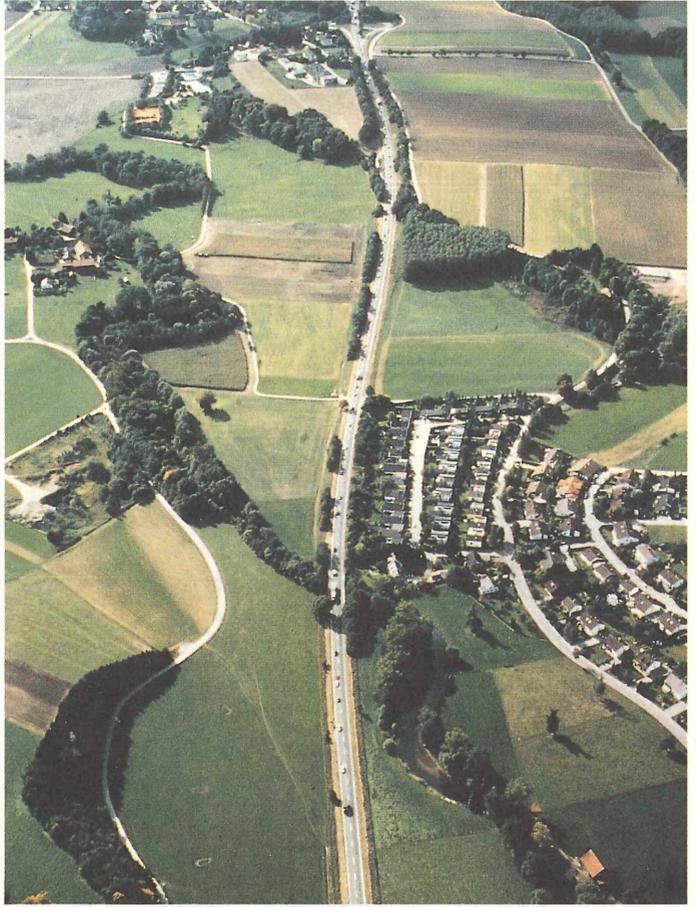
10 Landschaftsplanung östlich Eching



11 Planung der Straßenbauverwaltung westlich Eching



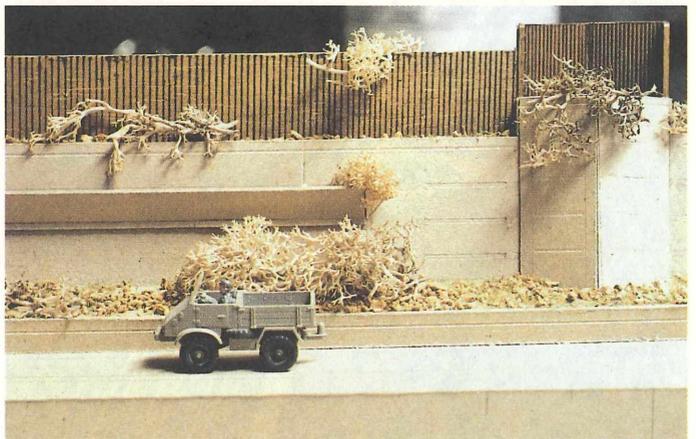
12 Landschaftsarchitektonische Planung westlich Eching



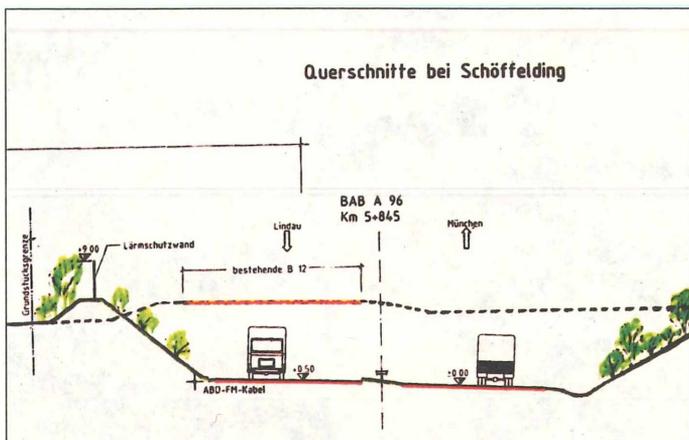
13 Bundesstraße 12 westlich geplantem Tunnel Eching



14 Baustelle der A 96 im Bereich Windach



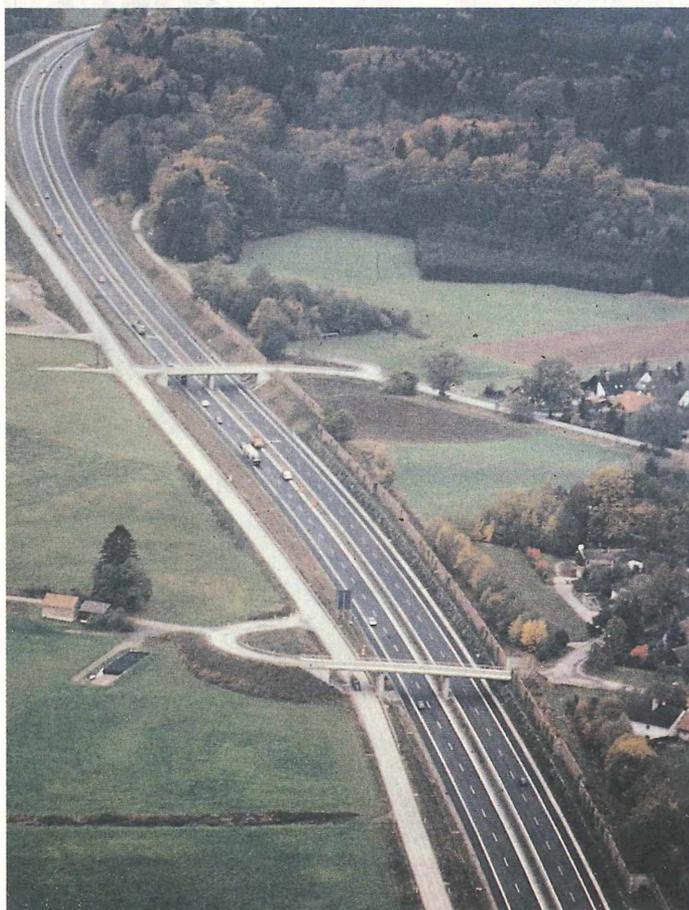
15 Modell der Lärmschutzanlage Windach



16 Ursprünglich vorgesehener Ausbauquerschnitt der A 96 bei Schöffelding



17 Lärmschutzwand Schöffelding im 1. Sommer nach der Fertigstellung



18 A 96 bei Schöffelding im Oktober 1992

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [1_1994](#)

Autor(en)/Author(s): Weber Reinhold

Artikel/Article: [Die Gestaltung von Lärmschutzanlagen in dorfnaheer Landschaft 95-106](#)