

FRAKTION BÜRGERLISTE LEVERKUSEN  
 Kölner Straße 34 • 51379 Leverkusen  
 Tel. 0214-2027792 • Fax: 0214-2027793  
 fraktion.buergerliste@versanet-online.de  
 www.buergerliste.de



An den Oberbürgermeister der Stadt Leverkusen, Herrn Uwe Richrath ,  
 die Bezirksvorsteher Frau Sidiropoulos , Herrn Schiefer und Herrn Schönberger

Sehr geehrte Mitmenschen,

bitte setzen Sie nachfolgenden Antrag auf die Tagesordnung der zuständigen  
 Gremien sowie die des Rates und die der Bezirksvertretungen:

Dipl. Ing. Hesse, Gutachter aus Hannover, und Dr. Rehm, Tunnelexperte aus  
 Lahr/Schwarzwald, werden zusammen mit Prof. Dr. Steinauer, TH Aachen, der  
 bereits einmal für unsere Stadt zur A1/A3 erfolgreich gutachterlich tätig war,  
 beauftragt, auf der Basis der beiliegenden Kurzexpertise - Anlage - einen  
 vergleichbaren Grobentwurf in Form der skizzierten Kombilösung - Tunnel/  
 Brücke - zum ersten Bauabschnitt des Um- und Ausbaus der A1 - inklusive  
 Rheinquerung und Anbindung A59 - zu fertigen, und dabei die sich hieraus  
 ergebenden Planungsgrundlagen für die Bauabschnitte 2+3 zu berücksichtigen.

Begründung:

Es kristallisiert sich immer klarer heraus, dass die von Straßen NRW vorge-  
 schlagene Lösung weder wirtschaftlich/technisch noch gesundheitlich/ bürger-  
 freundlich sinnvoll ist.

Deshalb sollten der Rat/die Bezirksvertretungen im Sinne ihrer Bürger/Wähler  
 nun endlich auch selbst eine Variante aktiv ins Spiel bringen, die alle Probleme  
 dieses Mammutprojektes zufriedenstellend, preisgünstig und zeitsparend im  
 Sinne unserer Stadt lösen kann.

Nachdem Herr Hesse die Überlegungen der Experten in Skizze auch dem  
 DIALOGFORUM - Leitung Frau Dezernentin Deppe - des Rates vortragen  
 durfte, ist es an der Zeit, dass der Rat/die Bezirksvertretungen ihre bisherige  
 Haltung überdenken und endlich realistische Überlegungen zur zufrieden-  
 stellenden Klärung der anstehenden Probleme beiträgt.

Barbara Trampenau

Karl Schweiger

Peter Viertel

Günter Schmitz

Rainer Jerabek

Ulrike Lorenz

i.A. ( Erhard T. Schoofs )

Planfeststellungsverfahren  
Ausbau der BAB A 1  
Thema

11. Treffen Dialogforum  
Kombi-Lösung

Dipl.-Ing. Helmut Hesse

Seite 1 von 24

## Beitrag zur Variantenauswahl

### Planfeststellungsabschnitt 1 Rheinquerung der BAB A 1

#### Inhaltsverzeichnis:

|     |                                                     |    |
|-----|-----------------------------------------------------|----|
| 1   | Veranlassung .....                                  | 2  |
| 2   | Grundlagen .....                                    | 2  |
| 3   | Ausgewählte Details der Planung .....               | 2  |
| 3.1 | Menge des Abfalls .....                             | 6  |
| 3.2 | Kosten der Abfallbeseitigung .....                  | 8  |
| 3.3 | Lärmschutz .....                                    | 9  |
| 3.4 | Lärmschutz nach dem Stand der Technik möglich ..... | 9  |
| 3.5 | Planungsziele .....                                 | 10 |
| 4   | Alternativer Ausbau .....                           | 10 |
| 4.1 | Tunnelbau .....                                     | 11 |
| 4.2 | Maschineller Tunnelbau .....                        | 16 |
| 4.3 | Rheinbrücke .....                                   | 21 |
| 4.4 | Rheintunnel .....                                   | 24 |
| 5   | Aufgaben .....                                      | 24 |

**Planfeststellungsverfahren  
Ausbau der BAB A 1  
Thema**

**11. Treffen Dialogforum  
Kombi-Lösung**

Dipl.-Ing. Helmut Hesse

Seite 2 von 24

## 1 Veranlassung

Bei dem 11. Treffen des Dialogforum zum Autobahnausbau sollte eine technische Alternative zur Vorzugstrasse der Straßenbauverwaltung für die Rheinquerung der A1 vorgestellt werden. Diese Aufgabe ist mir von der Stadtverwaltung Leverkusen übertragen worden.

Nachfolgend werden die Informationen und verschiedene Fragen von Teilnehmern in einem schriftlichen Bericht zusammengefasst. Der Bericht soll der vertieften Auseinandersetzung mit den noch nicht vollständig geklärten Fragen dienen.

## 2 Grundlagen

Die Grundlagen für den Entwurf einer alternativen Linienführung sind die Angaben von Straßen NRW zum Planfeststellungsabschnitt 1. Sie wurden im November 2015 vorgelegt. Die Unterlagen sind äußerst umfangreich. Ich habe die Unterlagen nahezu vollständig durchgearbeitet. Dabei sind mir eine Reihe von

- Widersprüchen
- Mängeln und
- Fehlern aufgefallen.

Diese Unterlagen betreffen den Planfeststellungsabschnitt 1. Das ist ein 4,5 km langes Stück der ca. 8 km langen Ausbaustrecke.

## 3 Ausgewählte Details der Planung

### 3.1 Menge des Abfalls

Für den Bau der Straßenrampen, Seitengräben und Entwässerungsbauwerke sollen nach Angaben von Straßen NRW bei der zur Genehmigung vorgelegten Vorzugsvariante **34.200 m<sup>3</sup> kontaminierte Aushubmassen** aufgenommen, von der Baustelle entfernt und an anderer Stelle abgelagert werden. (Seite 47 ff. des Erläuterungsberichtes).

Diese Angabe steht in einem Widerspruch zu den Angaben von Straßen NRW in dem PDF Dokument 145- 20 -2-, Lageplan Eingriffsbereiche Abfall vom 30.10.2015. Dort wird eine "**Abschätzung der Aushubmassen/Boden Eingriffe**" in tabellarischer Form vorgelegt.

Anstelle von  
Menge des "Abfall/Deponat" mit  
eine Gesamtmenge von

**34.200 m<sup>3</sup>** wird die  
**87.820 m<sup>3</sup>** angegeben und  
**228.735 m<sup>3</sup>** genannt.

Damit weist nach eigenen Angaben die von der Vorhabenträgerin in der Begründung der Varianten Auswahl genannte Müllmenge einen gravierenden Fehler auf.

**Steigerung der Abfallmenge beträgt 670 %.**

Tatsächlich wird die Menge noch wesentlich größer.

### 1. Verstoß gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik

Die von Straßen NRW vorgesehene Bauweise, den Deponiekörper unter der Autobahn mit einer Stärke von 2 m auszuräumen, verstößt gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik, weil eine Gründung auf teilweise organischen oder suffosionsgefährdeten Untergrund zu großen und unterschiedlichen Setzungen führen wird. Das ist nicht zulässig.

## 2. Missachtung der Gesetze der Chemie und Physik

Nach Angaben der Vorhabenträgerin ist in dem betroffenen Bereich eine ungeordnete Ablagerung des Abfalls erfolgt. Der organische Anteil wird mit ca. 20 % angegeben. Unter diesen Umständen muss davon ausgegangen werden, dass an einzelnen Stellen der Deponie organischer Abfall in konzentrierter Form vorhanden ist.

Nach den Gesetzen von Chemie und Physik zersetzen sich organische Substanzen in Gas (meist Methan) und Wasser. Dabei entsteht eine Verminderung des Volumens. Dieser Vorgang ist unvermeidlich und kann nicht beeinflusst werden. Je nachdem wie weit das zersetzungsfähige Material eingeschlossen ist, kann dieser Vorgang 60-150 Jahre andauern.

Die Zersetzung des organischen Materials Inneren führt zu Absenkungen der Deponie Dhünnaue an ihrer Oberfläche. Wie Setzungsmessung auf Altlasten gezeigt habe, nimmt die Höhe der Müllberge im Laufe der Zeit um 10-20 % ab. Im Fall der Deponie Dhünnaue soll der Abfall bis auf die Höhe +48 m NN ausgehoben werden. Der gewachsene Boden der Rheinaue steht auf 36,50 m NN an. Unter diesen Umständen muss mit Gesamtsetzungen von 1,5-2,5 m für die Fahrbahnoberfläche gerechnet werden. Wegen der örtlich sehr unterschiedlichen Ablagerung von organischen und mineralischen Abfällen werden keine über die Fläche gleichmäßig verteilten Setzungen auftreten.

Es ist höchst unwirtschaftlich und technisch extrem schwierig die zu erwartenden Setzung unter laufenden Verkehr auszugleichen. Ein Austausch des zersetzungsgefährdeten Mülls gegen tragfähigen Boden ist aus wirtschaftlichen Gründen und zur Gefahrenabwehr geboten.

## 3. Verstoß gegen die bautechnischen Vorschriften

Der Aufbau eines Straßendamms ist durch technische Vorschriften des Bundesministers für Verkehr geregelt. Die standardisierten Bauweisen setzen einen so genannten Verformungsmodul für alle Schichten unter der Deckschicht voraus. Dabei muss die Standfestigkeit des Unterbaus festgestellt werden bevor die nächsten Schichten aufgebracht werden dürfen.

Mit der vorgesehenen Bauweise können die bautechnischen Vorschriften nicht eingehalten werden.

**Mit der vorgesehenen Bauweise verstößt die Straßenbauverwaltung gegen ihre eigenen Vorschriften.**

Die Folgen sind unerwartete Absackungen der Fahrbahn. Der Zeitpunkt zu dem eine Versagung auftritt ist nicht vorhersehbar.

Die vorgesehene Bauweise mit einem 2 m starken Bodenpolster verstärkt durch Geotextil auf einem sich unterschiedlich zersetzenden Abfall erhöht die Gefahr verkehrsgefährdender Absackungen. Die Deckschicht überbrückt darunter entstehende Hohlräume. Erst nachdem Hohlräume größeren Ausmaßes entstanden sind, wird die Deckschicht einbrechen. Mit der Deckschicht können die Absackungen der Fahrbahn zwar verzögert, aber nicht verhindert werden. Sie werden in weit größerem und verkehrsgefährdendem Ausmaß auftreten. Dabei sind Absackungen von 50 cm bis 1 m nicht auszuschließen.

**4. Sicherheit des Straßenverkehrs gefährdet**  
Mit der vorgesehenen Bauweise verstößt die Straßenbauverwaltung außerdem gegen die Verpflichtung zur Aufrechterhaltung der Sicherheit im Straßenverkehr.

Bei der geplanten Baudurchführung sind die Verkehrsteilnehmer gefährdet durch

- Gase aus dem Deponiekörper und durch
- die zu befürchtenden Unebenheiten und Absackungen in der Fahrbahn im Verlauf der 80 bis 100-jährigen Nutzungsdauer.

So entstehen die Gefahren

- schwerer Verkehrsunfälle und
- lang anhaltender Sperrungen der Autobahn mit einem Umwegverkehr in der Stadt Leverkusen.

Der von Straßen NRW befragte Baugrundsachverständige verweist in seinem Gutachten ausdrücklich auf die Gefahr von Absackungen in der Fahrbahn und gibt die Empfehlung ab, unterhalb der Fahrbahn Gitternetze einzubauen.

**5. Abriss der Wohnbebauung**  
In den fünfziger und sechziger Jahren sind auf der Deponie Dhünnaue Wohnhäuser errichtet worden. Diese Wohnhäuser wiesen innerhalb weniger Jahre große Bauschäden auf. Auch mit Verstärkungsmaßnahmen, wie z. B. mit 2 m starken Bodenplatten aus Beton unter den Wohngebäuden, konnten die Setzungsschäden nicht verhindert werden.

Die Wohngebäude auf der Deponie wurden inzwischen abgerissen.

#### **6. Bau der A1 im Jahr 1960-64**

Bereits beim Bau der im Jahr 1964 eröffneten Rheinbrücke Leverkusen musste der vorhandene Deponiekörper 15 m tief ausgeräumt werden. Meines Erachtens wird dies auch für die geplante Verbreiterung der Autobahn notwendig.

Straßen NRW geht davon aus, dass man die Verkehrsflächen auf der Deponie anlegen kann, ohne den Müll gegen tragfähigen Baugrund auszutauschen. Es ist lediglich ein Bodenaustausch von 2 m Stärke vorgesehen.

#### **Vergleich mit Neubau der A1 in Jahr 1964**

Straßen NRW gibt an: (Seite 152 und 153 des Erläuterungsberichtes)

Für den Bau der Autobahn A1 in den 1960er Jahre wurde das Deponiegut unterhalb der Fahrbahn für die damals vierspurige Trasse vollständig ausgekoffert und durch eine verdichtete Kiesschüttung ersetzt. Mit Umsetzung dieser Maßnahme zur Bodenverbesserung ist ein Bodenaustausch in einer Mächtigkeit zwischen ca. 10 und 15 m durchgeführt worden. Seitlich der Fahrbahn und in den Zwickelbereichen erfolgte ein verdichteter Einbau der ausgekofferten Materialien.

Im Zusammenhang mit dem Bau des AK Leverkusen-West und dem sechsspurigen Ausbau der A1 wurde für alle Streckenabschnitte im Bereich der Altablagerung nur noch ein Bodenpolster von rund 2 m Mächtigkeit nach Verdichtung der Aushubsole ausgeführt. Für die Gründung der Fahrbahn wurde nach Aussage des Gutachters eine vollständige Entfernung der Ablagerungsmaterialien als nicht erforderlich angesehen (siehe nachfolgende Prinzipskizze).

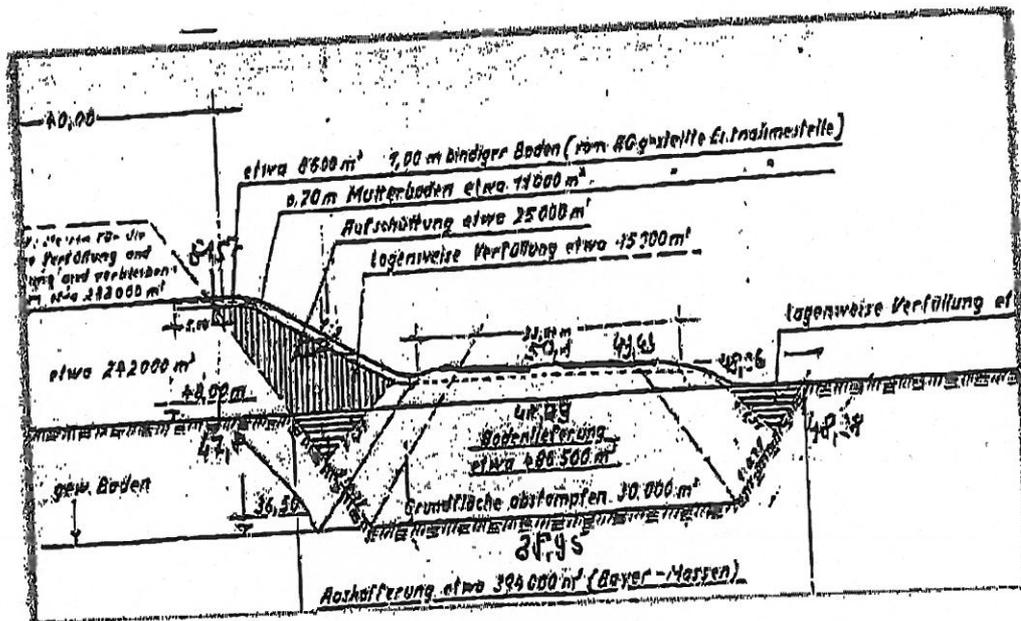


Abbildung 15: Prinzipskizze zum Bau des Autobahnbaus [U9]

Abb. 1 Querschnitt durch den vorhandenen Straßendamm in der Deponie Dhünnau

#### Eigene Abschätzung der Abfallmenge

Nachfolgend wird die Müllmenge abgeschätzt, die sich aus der geplanten Verbreiterung der A1 ergibt, wenn dafür wie in den 60-er Jahren der Abfall bis auf den gewachsenen Boden (36,5 m NN) ausgeräumt wird.

Nach den Abrechnungsunterlagen von 1964 wurden 486.500 m<sup>3</sup> Boden angeliefert. Außerdem wurde ausgebautes Deponiematerial erneut eingebaut. Wenn man davon ausgeht, dass die Zulieferung von Deponiematerial ca. 30 % beträgt, dann steigt die ausgeräumte Müllmenge bereits auf 632.150 m<sup>3</sup> an. Außerdem mussten die seitlichen Böschungsbereiche ausgeräumt werden. Dafür wird eine Menge von 242.000 m<sup>3</sup> angegeben. Insgesamt sind also 874.150 m<sup>3</sup> ausgeräumt worden.

Für die neuen Fahrbahnen muss im Bereich der Deponie die Breite der A1 von 33 m auf 68 m vergrößert werden. Unter Berücksichtigung der größeren Breite der Fahrbahn wird die auszuräumende Menge des Abfalls voraussichtlich auf 920.447 m<sup>3</sup> ansteigen.

Diese Mengenangaben geben das Volumen im eingebauten Zustand wieder. Aufgrund der unvermeidlichen Auflockerung beim Lösen und Laden des Mülls entsteht ein größeres Transportvolumen. Wenn man einen Auflockerungsfaktor von 38 % anrechnet,

entsteht voraussichtlich eine Transportmenge in Höhe von 1.279.878 m<sup>3</sup>.

Die Menge des Abfalls ist so monströs, dass sie das menschliche Vorstellungsvermögen leicht übersteigt. Aus diesem Grunde wird die Menge des Abfalls durch einen einfachen Vergleich mit der erforderlichen Fahrstrecke verdeutlicht.

**Planfeststellungsverfahren  
Ausbau der BAB A 1  
Thema**

**11. Treffen Dialogforum  
Kombi-Lösung**

Dipl.-Ing. Helmut Hesse

Seite 6 von 24

Dafür wird die Länge des Transportweges berechnet, der für die Transporte unter folgenden Voraussetzungen entsteht:

Ladekapazität der Transportfahrzeuge für den Müll  
Fahrstrecke von der Deponie Dhünnaue zur Ablagerungsstelle  
Entfernung zwischen Leverkusen und Rom  
Erdumfang auf der Höhe von Leverkusen  
Länge der Fahrstrecke beträgt

10 m<sup>3</sup> (lose Masse)  
3,5 km  
1.404 km  
25.759 km  
895.915 km

Mit der Gesamtlänge des Transportweges kann

- die Entfernung von Leverkusen nach Rom 338 mal überwunden werden und
- die Erde auf der geographischen Höhe von Leverkusen 35 mal umrundet werden.

### 3.2 Kosten der Abfallbeseitigung

In dem Erläuterungsbericht des Planfeststellungsantrags befinden sich keine Kostenangaben. Die Kostenberechnung liegt dem Verfasser direkt aus dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur vor.  
Danach ist die Kostenberechnung eingestellt:

**Eingriff in die Altablagerung Dhünnaue an der A1  
(ohne Umsatzsteuer)**

29.050.000 € (Seite 83/134)

Die Kostenangabe von Straßen NRW ist unglaublich gering.

#### Kosten vergleichbarer Arbeiten

Vergleichbare Arbeiten finden zur Zeit in der Schweiz an 2 Deponien statt. Auch hier werden Abblagerungen der chemischen Industrie entfernt.

Auf der kleineren Deponie in Bonfol gehen die Arbeiten in diesem Frühjahr zu Ende. Die Kosten sind bekannt. Das Sanierungsobjekt ist eine ehemalige Tongrube. In dieser Tongrube wurden Abfälle der Basler Chemischen Industrie eingelagert und mit einer Oberflächenabdichtung gesichert. Aus der Oberflächenabdichtung austretender Deponiesaft hat zu einer Anordnung der Kantonsregierung geführt, die chemischen Abfälle zu entfernen und zu verbrennen.

Die zu bergende Menge beträgt 114.000 t. Die Bauzeit zwischen Genehmigungsantrag und Abschluss der Arbeiten beträgt 10 Jahre. Die Kosten belaufen sich nach Angaben von vor 2 Jahren auf 380 Million CHF. Umgerechnet sind das Entsorgungskosten von ca. 3.000 €/t.

Um die gigantischen Kosten zu tragen haben 8 Chemie Giganten eine Sanierungsgesellschaft gegründet. Darunter sind das größte Chemieunternehmen der Welt und das deutsche Chemieunternehmen BASF.

Ein rechnerischer Vergleich der Baukosten mit der von Straßen NRW angegebenen Menge von 228.735 m<sup>3</sup> ergibt Sanierungskosten in Höhe von 1,2 Milliarden €.

Weil die von Straßen NRW angegebenen Abfallmenge nicht ausreichend ist, werden sich die Kosten für die Abfallbehandlung, schon jetzt erkennbar, auf das 10 bis 50-fache erhöhen, vorausgesetzt die Deponie muss bis auf den tragfähigen Untergrund ausgeräumt werden und der Aushub wird über eine Hochtemperaturanlage behandelt.

Für diesen Fall würde die Dauer der vorbereitenden Arbeiten ca. 35 Jahren in Anspruch nehmen.

Der von Straßen NRW beauftragte Baugrundsachverständiger für die Variantenuntersuchung zur Gründung der Fahrbahn im Bereich der Altablagerung Dhünnaue kommt zu folgenden Ergebnissen:

**Der vollständige Bodenaustausch ist aus erdbautechnischer Sicht als optimale Lösung zu bewerten. Da aber ein Vollbodenaustausch aufgrund der hohen Entsorgungskosten weder wirtschaftlich noch technisch als geeignet angesehen wird, stellt diese Variante nur eine mögliche Lösung dar. Daher werden die Kosten nicht ermittelt.**

Der Kostenvergleich ist rein rechnerisch geführt. Er ist nicht geeignet die Kosten für den notwendigen Bodenabtrag innerhalb der Deponie Dhünnaue zu bestimmen. Der rechnerische Vergleich zeigt aber den Rahmen und die Richtung, in die sich die Baukosten und die Bauzeit durch einen Eingriff in die Deponie Dhünnaue entwickeln können. Einer genaueren Ermittlung der Kosten für den Bodenabtrag innerhalb der Deponie Dhünnaue müssen die Unterschiede zwischen den Deponien Bonfol und Dhünnaue berücksichtigt werden.

In der Deponie Bonfol wurde ausschließlich Abfall der chemischen Industrie deponiert. Dieser Abfall lässt sich relativ leicht schreddern und für die Verbrennung in Hochtemperaturöfen aufbereiten.

Auf der Deponie Dhünnaue wurde ein hoher Anteil an Hausmüll und Bauschutt und Abfälle der chemischen Industrie abgelagert. Die Ablagerung ist unsortiert erfolgt. Das wird die Aushubarbeiten erschweren. Weil das gesamte Deponiegut durchtränkt und belastet sein kann, wird man voraussichtlich nicht umhin können, auch Kies, Sand, Beton und Stahl zu behandeln. Dadurch werden die spezifischen Kosten (in €/t) einer Sanierung für Abfall aus der Dhünnaue stark ansteigen.

In der Deponie Bonfol ist der belastete Abfall in einer Tongrube abgelagert worden. Dadurch besteht eine räumliche Abgrenzung zwischen den zu behandelnden Abfall und dessen Umgebung.

Auf der Deponie Dhünnaue muss der zu behandelnde Abfall innerhalb des Deponiekörpers ausgehoben werden. Dabei werden voraussichtlich Böschungen mit 20 m Höhe entstehen. Diese Böschungen sind ohne Zusatzmaßnahmen nicht stabil, weil die Ablagerungen nicht verdichtet wurden, weil neben festen Stoffen auch pastöse und pulverige Stoffe abgelagert worden sind und weil sich die abgelagerten Stoffe zersetzen haben.

Dadurch werden die spezifischen Kosten ansteigen.

Bei der Sanierung der Deponie Bonfol wurde der Abfall in einer geschlossenen Halle aus der ehemaligen Tongrube ausgehoben, zerkleinert, verpackt, und zur Verbrennung nach Rotterdam und Hamburg transportiert.

Auf der Deponie Dhünnaue wird man den zu behandelnden Abfall voraussichtlich nur wenige Kilometer weit transportieren müssen und in einer Verbrennungskammer, auf der benachbarten Deponie Bürriß behandeln. Außerdem ist die Jahresleistung bei der Sanierung der Deponie Bonfol mit 11.400 t/a gering. Der Verfasser hält eine Jahresleistung von 180.000 t pro Jahr für realisierbar.

Dadurch werden die spezifischen Kosten (€/t) und die Bauzeit im Vergleich mit den Werten aus der Schweiz stark sinken.

Es ist absehbar, dass die Kapazität der vorhandenen Anlage für die anfallenden Volumenstrom nicht ausreicht und eine Genehmigung für eine Erweiterung der bestehenden Anlage erwirkt werden muss. Dadurch verzögert sich die Zeit bis zum Baubeginn in einem noch unbekanntem Ausmaß.

Schließlich besteht ein Genehmigungsrisiko für eine weitere Müllverbrennungsanlage in dem dicht besiedelten Gebiet.

### 3.3 Lärmschutz

Die gesetzlichen Grundlagen für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau von Straßen sind die §§ 41 und 43 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.3.1994 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.5.2013, zuletzt geändert am 20.11.2014 (BGBl. I S. Seiten 1274 ff. und 1740 ff.)

Danach muss der Antragsteller (hier Straßen NRW) nachweisen, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Kosten der Lärmschutzmaßnahmen unverhältnismäßig hoch gegenüber dem angestrebten Schutzzweck sind.

Straßen NRW legt das Ergebnis der Lärmeinwirkung auf die Wohnbebauung in Form einer Tabelle vor. Danach können die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte

**bei 472 Wohngebäuden nicht eingehalten werden.**

Als Ersatzmaßnahmen sind 6,5 Million € als Entschädigung in die Kostenberechnung eingestellt. Damit sollen Lärmschutzfenster bezahlt werden.

Bei den 472 Wohngebäuden handelt es sich um zum Teil um 4 geschossige Bauten mit insgesamt 8 Wohnungen.

Die modellhafte Berechnung weist 2 Fehler auf

- es wurde ein offenporiger Fahrbelag (Flüsterasphalt) berücksichtigt außerdem
- wurden die Lärmeinwirkungen aus den benachbarten Untersuchungsabschnitten nicht berücksichtigt.

Nach gegenwärtigem Stand der Technik bietet der offenporige Asphalt keinen dauerhaften Lärmschutz. Untersuchungen in Deutschland und in der Schweiz haben gezeigt dass der anfängliche Lärmschutz von 5-7 dB bereits nach 2-5 Jahren auf weniger als 2 dB abgesunken ist.

Flüsterasphalt darf für den Nachweis der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte verwendet werden. In diesem Fall muss aber die Wirksamkeit in festgelegten Zeitabständen überprüft werden und gegebenenfalls die Deckschicht abgefräst und erneuert werden (Urteil des Niedersächsischen Oberverwaltungsgerichts vom 18.12.2009).

Die praktische Folge dieser Regelung wäre eine Erneuerung der Fahrbahn in Abständen von 2-4 Jahren mit Verkehrsbehinderungen und Umwegverkehr im Baustellenbereich. Das ist aus verschiedenen Gründen nicht hinnehmbar

Zur Bewertung der Lärmschutzfrage ist es aus meiner Sicht angeraten zunächst zu klären, wie viele Bewohner bei realistischen Schalluntersuchungen von einem Straßenverkehrslärm betroffen sind der oberhalb der gesetzlichen Grenzen liegt.

Anschließend müsste auf verlässlichen Daten von den an der Planung Beteiligten darüber befunden werden, ob man dieser großen Zahl von Menschen den gesetzlich vorgeschriebenen Lärmschutz verweigern will.

Und schließlich müsste das generelle Genehmigungsrisiko bewertet werden, das darin besteht, dass sich nicht jeder Bürger sein Recht abkaufen lässt.

### 3.4 Lärmschutz nach dem Stand der Technik möglich

Das Bundesimmissionsschutzgesetz fordert die Prüfung von angemessenen Alternativen, um die durch Verkehrsgeräusche hervorgerufenen schädlichen Umweltauswirkungen zu vermeiden.

Straßen NRW hat lediglich einen aktiven Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden (bis zu 10 m Höhe) und einen passiven Lärmschutz (z.B. durch Lärmschutzfenster) untersucht.

Diese Untersuchungen sind, selbst bei einer korrekten Ausführung, nicht ausreichend und werden der Bedeutung des Lärmschutzes nicht gerecht.

Einen wesentlich erhöhten aktiven Lärmschutz bietet die unterirdische Verkehrsführung. Sie ist angemessen und vermutlich kostengünstiger als die oberirdische Verkehrsführung. Das hat sich z. B. bei der Untersuchung von Nutzen und Kosten für die Fehmarnbeltquerung so ergeben.

Darüber hinaus bietet sich eine weitere Möglichkeit des aktiven Lärmschutzes an durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung während der Nacht auf der Brücke über den Rhein bei gleichzeitigem Betrieb von einem oder mehreren Tunneln für den Durchgangsverkehr unter dem Rhein

Diese alternative Lärmschutzmaßnahmen durch eine teilweise Verkehrsführung in Richtungstunneln und eine Geschwindigkeitsbegrenzung für den an der Oberfläche verbliebenen Verkehr sind von Straßen NRW nicht gleichwertig untersucht worden.

### 3.5 Planungsziele

Straßen NRW definiert die Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung wie folgt: (PDF-Datei 001, S.19,)

**„Die Wiederherstellung eines schwerverkehrstauglichen Rheinübergangs ist raumordnerisch und landesplanerisch von hoher Bedeutung.**

Die A 1 ist im Regionalplan Köln als Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr enthalten.“

Um dieses Ziel zu erreichen, legt Straßen NRW eine Planung zur Genehmigung vor mit:

- dem Neubau von 2 Brücken in Stahlbauweise über den Rhein,
- 11 Brücken in Spannbetonbauweise vor und hinter der Rheinquerung,
- mehr als 50.000 m<sup>3</sup> Müllaushub in der Deponie Dhünnaue,
- mehr als 15.000 m<sup>2</sup> Zerstörung der Deponieabdeckung,
- dem Risiko eines Austritts von Deponiegas im unbekanntem Umfang,
- dem Risiko einer Detonation von Fliegerbomben aus dem 2. Weltkrieg innerhalb der Deponie,
- dem Risiko eines Einsturzes vorhandener Brücken wegen Spannungsrißkorrosion,
- ca. 280.000 m<sup>2</sup> Bodenversiegelung und zusätzlich
- 85.000 m<sup>2</sup> Asphaltflächen auf Brücken
- ca. 100.000 m<sup>3</sup> fehlender Grundwasserspende,
- einer fehlerhaften Berechnung der Lärmimmission,
- Lärmschutzfenster (sofern die Eigentümer zustimmen) für 472 Wohngebäude,
- Überschreitung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte im Stadtgebiet und in den Naherholungsgebieten.

Die erforderliche Bauzeit und die voraussichtlichen Baukosten werden nicht genannt. Es wird lediglich darauf verwiesen, dass der Bund die Kosten zu tragen hat (Erläuterungsbericht Seite 217).

#### 4 Alternativer Ausbau

##### 4.1 Tunnelbau

Für eine Rheinquerung in Form eines Tunnels stehen erprobte bautechnische Verfahren zur Verfügung. Dabei können zum Beispiel 3 Fahrbahnen in einem Tunnel mit großem Durchmesser verlaufen oder es können 2 Tunnel mit jeweils 2 Fahrbahnen mit kleinem Durchmesser hergestellt werden.

Für alle Tunnellösungen ist ausreichend Platz vorhanden. Der Baugrund ist ideal geeignet für einen maschinellen Tunnelvortrieb. Der maschinelle Tunnelbau (TVM) ist in den letzten 10 Jahren stark weiter entwickelt worden, insbesondere durch die Anwendung deutscher Tunnelbautechnik in Asien, Australien, Nordamerika, Spanien und Holland. Die große Leistungsfähigkeit und der technische Fortschritt im maschinellen Tunnelvortrieb sind im Inland nur wenigen Insidern bekannt. Die dabei erreichbaren Vortriebsleistungen können für Leverkusen zwischen 10 und 30 m pro Arbeitstag eingeschätzt werden.

Die Querung des Rheins mit einem Tunnel für die Autobahn kann in wenigen Monaten erfolgen.

**Für die Inbetriebnahme der Rheintunnel ist mit einer Bauzeit von 5 bis 6 Jahren zu rechnen.  
Der Brückenbau dauert vergleichsweise 14-16 Jahre.**

##### Vergleichbare Verkehrstunnel zur Unterquerung von Gewässern

Für die Herstellung von Straßentunnels gibt es viele Beispiele wie im Einschwimm-Absenk-Verfahren hergestellt:

|             |                 |           |                |        |
|-------------|-----------------|-----------|----------------|--------|
| 1937 - 1942 | Maastunnel      | Rotterdam | 4 Fahrstreifen | Rhein  |
| 1968 - 1974 | Neuer Elbtunnel | Hamburg   | 6 Fahrstreifen | Elbe   |
| 1984 - 1989 | Emstunnel       | Leer      | 4 Fahrstreifen | Ems    |
| 2000 - 2003 | Warnowtunnel    | Rostock   | 2 Fahrstreifen | Warnow |

Oder im maschinellen Vortrieb hergestellt:

|             |               |             |                |            |
|-------------|---------------|-------------|----------------|------------|
| 1998 - 2003 | Wesertunnel   | Westerstede | 4 Fahrstreifen | Unterweser |
| 2001 - 2004 | Herrentunnel  | Lübeck      | 4 Fahrstreifen | Trave      |
| 1997 - 2003 | Westerschelde | Terneuzen   | 4 Fahrstreifen | Schelde    |
| ab 2016     | Elbtunnel     | Dochtersen  | 4 Fahrstreifen | Untereibe  |

Der Westerschelde-Tunnel in der Nähe von Antwerpen ist in einer Bauzeit von 5,5 Jahren auf einer Länge von 6.600 m und mit einer Wassertiefe bis zu 60 m (von einer deutschen Baufirma mit deutschem Baugerät) hergestellt worden. Die gleiche Technik steht in verbesserter Form für die Rheinquerung Leverkusen zur Verfügung.

**Es ist nicht nachzuvollziehen,  
warum Straßen NRW die Möglichkeiten des Tunnelbaus nicht nutzt,  
um den volkswirtschaftlichen Schaden zu mindern,  
der von der augenblicklichen Gewichtsbeschränkung der Rheinbrücke verursacht wird.**

**4.2 Maschineller Tunnelbau**

(bearbeitet von Herrn Herr Dr.-Ing. Rehm, Tunneling Consult GmbH, Lahr)

Entwicklung

Die weltweit technische Entwicklung im maschinellen Tunnelvortrieb innerhalb der letzten Dekade bezüglich Bohrdurchmesser, Tunnellänge, Qualität und (Kosten-)Sicherheit durch den hohen Automatisierungsgrad während der Bauausführung ist beeindruckend – besonders im Hinblick von realisierten Bohrdurchmesser derzeit bis ca. 18m. Dadurch werden weltweit mehrstöckige Verkehrstunnel realisiert, die zudem alle sicherheitstechnischen Module wie Rettungsräume, Fluchtnischen, Querschläge (Verbindungstunnel zu Nachbarröhren) Wartungsaggregate etc. im Tunnelprofil enthalten.

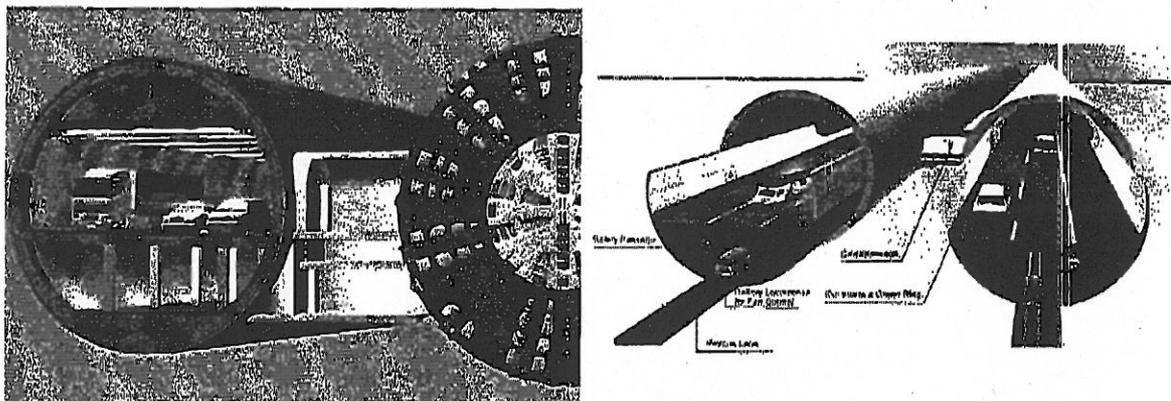
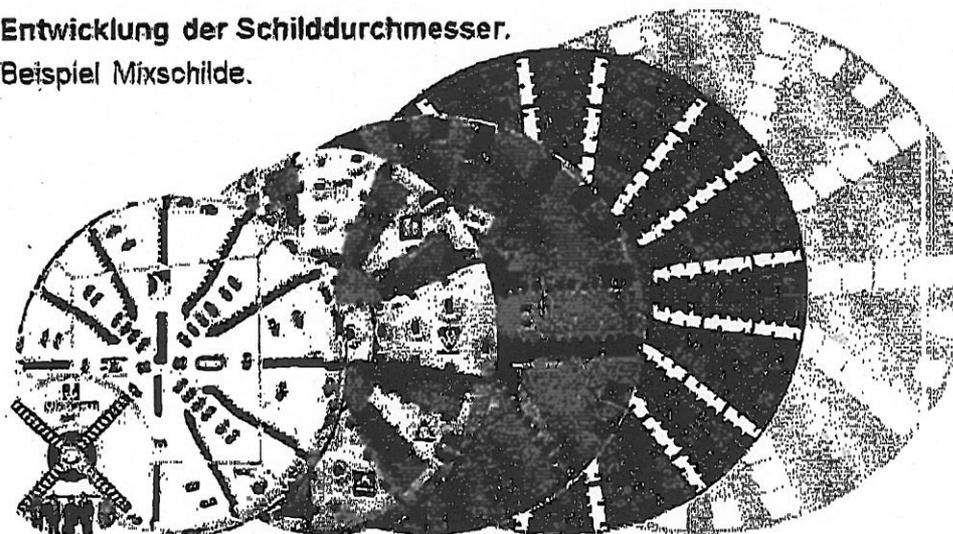


Abb.:2 Realisierte dreispurige Tunnelröhren in Madrid (links) bzw. doppelstöckige Tunnelröhre in Shanghai (rechts).

**Entwicklung der Schilddurchmesser.**

Beispiel Mixschilder.



| 1985   | 1996    | 1997      | 2006     | 2013     | Konzept        |
|--------|---------|-----------|----------|----------|----------------|
| HERA   | Sydney  | Herrnburg | Shanghai | Hongkong | St. Petersburg |
| 5,95 m | 10,70 m | 14,20 m   | 15,43 m  | 17,0 m   | 19,25 m        |

Abb.3 Durchmesserentwicklung beim maschinellen Tunnelvortrieb.

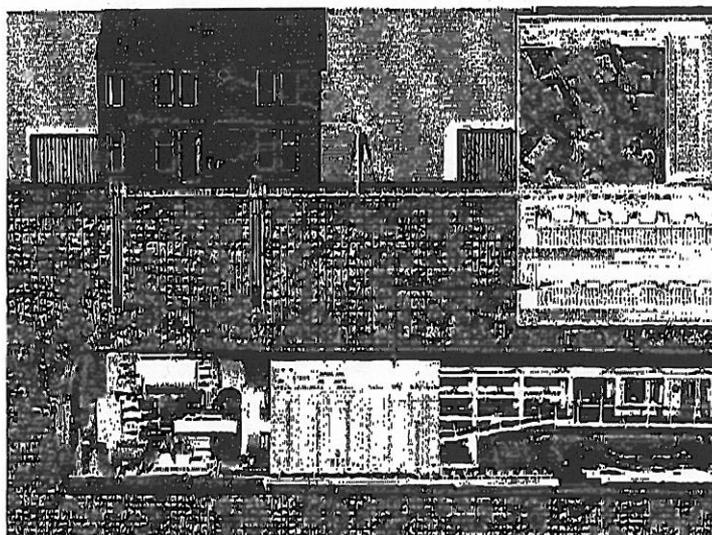
### Bauablauf

Einer zunächst 1-1,5 Jahren erforderlichen Vorlaufphase zur Planung und Konstruktion der Tunnelbohrmaschine, die parallel genutzt werden kann für Vorbereitungsarbeiten auf der Baustelle, folgt eine konkurrenzlos schnelle Phase des Tunnelvortriebs durch die maschinelle „Tunnelbau-fabrik“ von bis zu 30 m maximaler Tagesleistung. Anschlussarbeiten an bestehende Verkehrssysteme und der finale Tunnelausbau können in den meisten Fällen auch parallel zu den Tunnelvortriebsarbeiten ausgeführt werden, so dass die gesamte Bauzeit entscheidend verkürzt werden kann. Intelligente logistische Tunnelvortriebsmaschinen(TVM)-Konzepte sind mittlerweile Stand der Technik und helfen damit die gesamte Bauzeit entscheidend zu verkürzen.



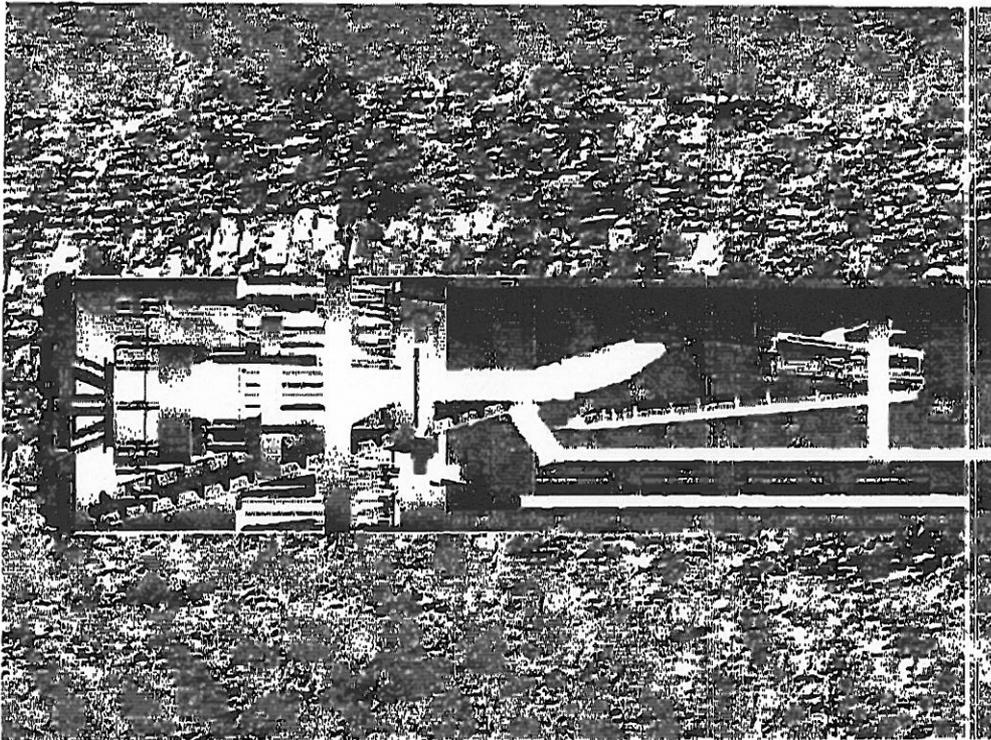
*Abb. 4: Paralleler Sohlausbau unterhalb der TVM-Nachläuferkonstruktion während des Tunnelvortriebs.*

Die technischen Spezifikationen der heutigen TVM-Generationen lassen ihren Einsatz mittlerweile in allen geologischen Verhältnissen zu. Heterogene Baugrundverhältnisse innerhalb des Tunnelprofils werden durch eine unmittelbare Adaption der Vortriebstechnik (sog. Mixschildtechnologie) mit einem Höchstmaß an Sicherheit für die an der darüber liegenden Bebauung bewältigt. Die Kontrolle und Beherrschung der Grundwasserverhältnisse sind dabei wesentliche Bestandteile des maschinellen Tunnelvortriebs mit aktiv gestützter Ortsbrust. Der gesamte Tunnelvortrieb wird kontinuierlich elektronisch unter als auch über tage zum Schutz der betroffenen Bauwerke an der Geländeoberkante (GOK) überwacht.



*Abb 5. Permanente elektronische Überwachung des Tunnelvortriebs*

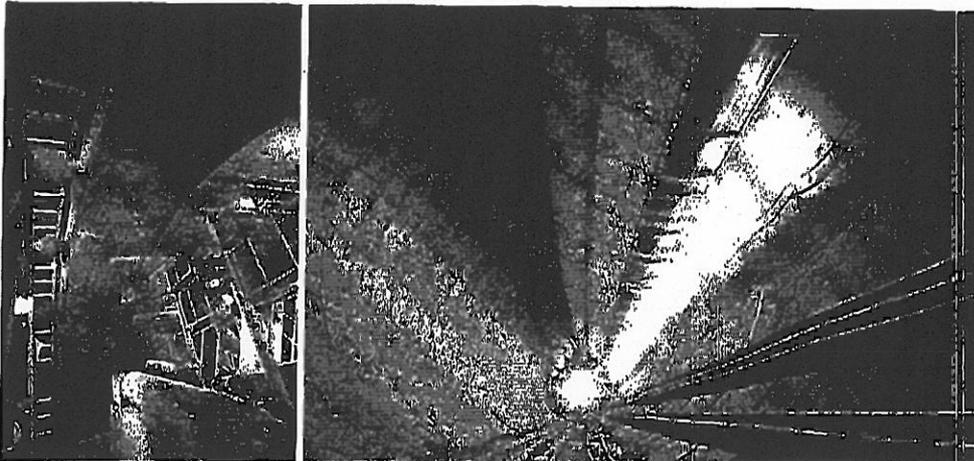
Stand der Technik sind anspruchsvolle Vorgaben in der Ausschreibung von zulässigen Setzungen an der GOK im Millimeterbereich, ohne deren bisherige erfolgreiche Einhaltung in zahlreichen Projekten sich der maschinelle Tunnelvortrieb nicht so beeindruckend entwickelt hätte. Erfolgreiche innerstädtische Tunnelvortrieb in Düsseldorf, Köln, Leipzig, Hamburg, Berlin und München aber auch weltweit belegen dies auf eindrucksvolle Weise. Verfahrens- bzw. geologisch bedingte Risiken werden durch zusätzliche technische Sicherungskonzepte kompensiert, die die Anwendung der klassischen Tiefbaumaßnahmen zur Baugrundstabilisierung von der TVM vorsehen. Insofern bestehen immer mehrere Rückfallebenen zur Risikoreduzierung.



*Abb.6: Zusätzliche Kaliber-Bohrereinheit im rückwärtigen Schildbereich zur Vorerkundung bzw. Bodenstabilisierung.*

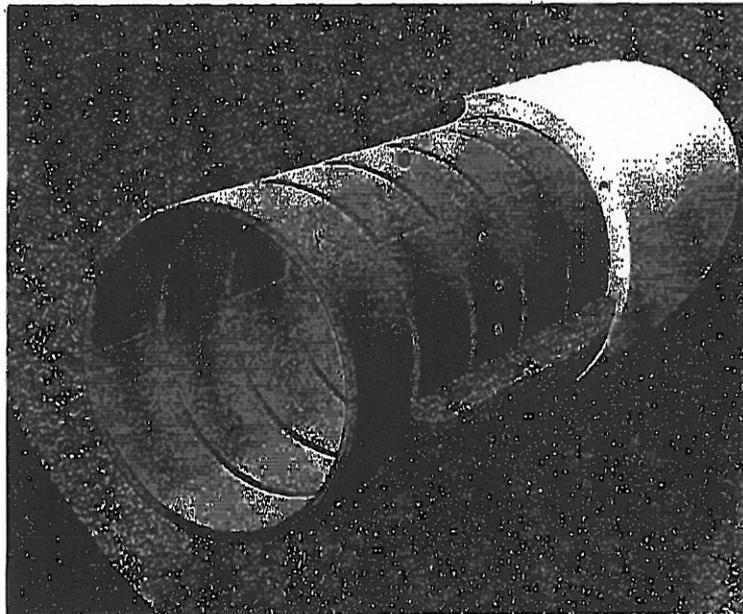
Der maschinelle Tunnelvortrieb erfordert aufgrund seiner überwiegend unterirdischen Aktivitäten relativ wenig Baustellenfläche bzw. -aktivitäten an der Geländeoberfläche, die zudem unabhängig vom laufenden Straßenverkehr ist. Insofern besteht nur eine geringe Belastung für örtlich Betroffene, wodurch die volkswirtschaftlichen bzw. gesundheitlichen Schäden, verursacht durch lange Baustellenstaus oder erhöhte Feinstaubemissionen durch Abgase, bedeutend geringer sind als bei einer oberirdischen Brückenbaustelle.

Der eigentliche Tunnelvortrieb verursacht für direkt in der Nähe der Tunneltrasse wohnenden Menschen keine störenden Geräusche aufgrund der Dämmung des darüber liegenden Baugrundes. In der Fachliteratur wird in diesem Zusammenhang vom die Umwelt schonendsten Tunnelvortriebsverfahren geschrieben, bei dem während des Bodenabbaus gleichzeitig die Tunnelschale eingebaut wird.



*Abb.7: Sicheres und umweltschonendes Einbringen der Tunnelsegmente untertage (links) bzw. fertige Tunnelröhre (rechts).*

Die Tunnelschale wird im Fertigbetonwerk in Segmenten (sog. Tübbinge) vorproduziert wobei allerhöchste Qualitätsanforderungen eingehalten werden. Hierdurch werden mögliche Fehlstellen in der Tunnelschale frühzeitig vor dem Einbau erkannt. Der Bauherr bekommt dadurch eine sehr hohe Bauwerksqualität geliefert mit überdurchschnittlich langer Lebensdauer. Die wasserdichten Tunnelsegmente werden im Schutz der TVM montiert und gleichzeitig mit einer Mörtelhaut überzogen, um sie sicher in den umgebenden Baugrund einzubetten wodurch ein zusätzlicher Schutz gegen chemisch aggressiven Untergrund besteht.



*Abb.8 : Zusätzliche Ummantelung der Tunnelsegmente zur optimalen Bettung und Schutz gegen chemisch aggressive Bodenverhältnisse.*

In Abhängigkeit der geologischen Verhältnissen werden damit maximale Tagesleistungen von bis zu 30 Meter erreicht. Für die geologischen Verhältnisse im Bereich der geplanten Autobahnunterquerung zwischen Leverkusen und Köln sind durchschnittliche Vortriebsleistungen von 12-14 m/Tag realistisch.

Beim maschinellen Tunnelvortrieb wird immer nur das dem Tunnelbohrdurchmesser entsprechende Baugrundvolumen abgefördert, im Gegensatz zur offenen Tunnelbauweise oder bei der Herstellung von Brückenpfeilern, wo eine starke Beeinträchtigung für die Umwelt durch große offene und tiefe Baugruben besteht. Das bedeutet der Eingriff in den Baugrund wird beim maschinellen Tunnelvortrieb auf ein Minimum reduziert. Durch die überwiegend horizontal verlaufende Tunneltrasse werden keine vertikalen Verbindungen zwischen übereinander liegenden Bodenschichten bzw., Grundwasserleitern mit zum Teil schädlichen Stoffen geschaffen, wie dies z.B. bei der Herstellung der vertikalen Brückenpfeilern bzw. Autobahnpfeilern der Fall ist.

Der abgebaute Baugrund wird durch eine automatisierte Logistikkette zutage gefördert, wo er nach einer Aufbereitung entsorgt bzw. für weitere Bauzwecke wieder verwendet werden kann. Dies ist für die in der Gegend Leverkusen/Köln bekannten Rheinkiese und -sande der Fall. In einer geräuschgedämmten Separationsanlage wird der Abraum sortiert und gewaschen und ist damit hochgradig recycelbar für die Betonindustrie oder den Straßenbau.



*Abb 9: Separationsanlage zur Aufbereitung des Tunnelabraums zur umweltbewussten Wiederverwendung*

Die Vortriebsarbeiten im Tunnel werden über Tage nicht wahrgenommen wodurch die angeschlossenen Baustellaktivitäten auf ein Minimum reduziert werden. Die größten zeitlich jedoch relativ begrenzten Auswirkungen der Bauaktivitäten auf die Umwelt bereiten die fortführenden Anschlüsse an das bestehende Verkehrsnetz, die sich jedoch auch im Fall einer Brückenbaustelle in noch höherem Ausmaß ergeben würden.

Insgesamt kann jedoch von einer für die Umwelt sehr schonenden Bauweise zur Erstellung der Tunnel ausgegangen werden.

#### Bewertung

Der Bau von zwei Straßentunneln unter dem Rhein zur Entlastung der bestehenden A1 Autobahnbrücke zwischen Leverkusen und Köln ist verfahrenstechnisch möglich und stellt eine realistische positive Alternative zum Abriss der bestehenden Autobahnbrücke bzw. deren Neubau mit all seinen negativen Auswirkungen auf die Umwelt dar. Die geologischen Verhältnisse des Rheintales mit den überwiegend rolligen Sanden und Kiesen sind hinreichend bekannt und wurden bereits in zahlreichen anderen vergleichbaren Tunnelprojekten erfolgreich aufgeföhren. Eine erste planerische Untersuchung zur Tiefenlage der Tunneltrasse ergeben keien außergewöhnlich hohen Grundwasserdrücke. Diesbezüglich besteht ein geringes Verfahrensrisiko