

B 256 – Ortsumgehung Straßenhaus

VORUNTERSUCHUNG
einer Variante mit Untertunnelung der Ortslage
im Verlauf der bisherigen Ortsdurchfahrt (Raiffeisenstraße)

Fakten zur bisherigen Planung der B 256 – Ortsumgehung Straßenhäus

- Ortsumgehung nördlich der Ortslage zwischen den Ortsteilen Straßenhäus und Niederhonnfeld / Ellingen
- Länge: 2.835 m
- Zwei Anschlussstellen:
 - Anschlussstelle Straßenhäus-Süd (Richtungsanbindung des Ortes und der K 103 / K 104)
 - Anschlussstelle Straßenhäus-Nord/Oberraden (Anbindung des Ortes und der K 99 / K 101)
- Zweistreifiger Querschnitt mit zusätzlichen Überholfahrstreifen in den Steigungsstrecken
- Flächenverbrauch: 138.000 m² (gesamte Verkehrsanlage inkl. Böschungen usw.) davon 30.950 m² Wald
- Gesamtkosten: 17,3 Mio Euro

Vorgeschichte einer alternativen Tunnel-Variante zur Ortsumgehung

Eine Tunnel-Variante wurde 1996 im Zuge des Raumordnungsverfahrens vorgeschlagen:

- Verlauf im Zuge der Ortsdurchfahrt (bergmännische Bauweise)
- Tunnel-Länge: ca. 800 m
- Baukosten Tunnel: 50.000 DM/lfdm (ohne Zufahrtsrampen, Anschlussstellen, Ausstattung, usw.)
dies entspricht heutigen Kosten von ca. 31.000 Euro/lfdm *

*Umrechnung in Euro und Erhöhung der Baukosten von 1996 zu 2015 gemäß Baupreisindex des Statistischen Bundesamtes

Die Tunnel-Variante wurde im Raumordnerischen Bescheid von 1998 als nicht realisierbar abgelehnt

Vorgeschichte einer alternativen Tunnel-Variante zur Ortsumgehung

Seitens der Bürgerinitiative „Zukunft für Straßenhaus“ e.V. wurde angeregt eine Tunnel-Variante nochmals als Alternative zur bisherigen Planung zu untersuchen:

- Verlauf im Zuge der Ortsdurchfahrt (bergmännische Bauweise)
- Tunnel-Länge: ca. 1.000 m

Diese Tunnel-Variante wurde in der vorliegenden Untersuchung detaillierter ausgearbeitet

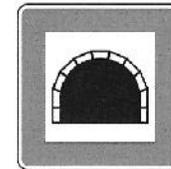
Planungsgrundlagen für die Tunnel-Variante

- Streckencharakteristik der gesamten B 256 muss auch für die alternative Tunnel-Variante gelten
- Anbindung der Ortslage und der Kreisstraßen mit entsprechenden Anschlussstellen
- Anwendung der RABT – Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (aktuelle Ausgabe 2006):
 - Vorgabe des Verkehrsraumes (Querschnitt; Lichtraumprofil)
 - Einhaltung der Regellängsneigung von 3%
 - Berücksichtigung der verkehrstechnischen Einrichtungen
 - Berücksichtigung der Sicherheitseinrichtungen
 - Berücksichtigung der Belüftungseinrichtungen



Beschreibung der Tunnel-Variante

- Verlauf im Zuge der Ortsdurchfahrt (unter der Raiffeisenstraße)
- Länge: 2.675 m
- Tunnel-Länge: 1.200 m
- Zwei Anschlussstellen:
 - Anschlussstelle Straßenhaus-Süd (Richtungsanbindung des Ortes und der K 103 / K 104)
 - Anschlussstelle Straßenhaus-Nord/Oberraden (Anbindung des Ortes und der K 99 / K 101)
- Zweistreifiger Querschnitt
- Flächenverbrauch: 98.000 m² (gesamte Verkehrsanlage - ohne Tunnel) davon 36.000 m² Wald



Beschreibung der Tunnel-Variante

- Beginn der Ausbaustrecke ca. 1.350 m vor der Ortslage (ähnlich der bisherigen Planung)
 - > Strecke mit 5 % Gefälle bis zum Südportal (Tiefe des Einschnitts bis 16,5 m)
 - > Einfahrt in den Tunnel mit 3 % Gefälle
 - > Weiterer Tunnelverlauf mit 0,75 % Steigung
 - > Ausfahrt aus dem Tunnel mit 3 % Steigung
 - > Strecke mit 3,5 % Steigung ab dem Nordportal bis zur bestehenden B 256 (Tiefe des Einschnitts bis 14 m)
- Ende der Ausbaustrecke im Bereich des Gewerbegebietes Oberraden

➤ Pläne Tunnel-Variante

Erläuterung zu den Ausstattungselementen nach RABT

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN
ARBEITSGRUPPE VERKEHRSFÜHRUNG UND VERKEHRSSICHERHEIT

Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln

RABT

Ausgabe 2006

Tabelle 12: Ausstattung von Tunneln mit Sicherheitsanlagen in Abhängigkeit von der Tunnellänge

Sicherheitsanlagen		Tunnelnängen			
		< 400	≥ 400 < 600	≥ 600 < 900	≥ 900
Bauliche Anlagen	Seitenstreifen	○	○	○	○
	Nothalte- und Pannenbuchten ¹⁾			○	●
	Wendebuchten ²⁾			○	●
	Notausgänge		●	●	●
	Notgehwege	●	●	●	●
Kommunikations-einrichtungen	Höhenkontrolle	○	○	○	○
	Notrufstationen	³⁾	●	●	●
	Videüberwachung	○	●	●	●
	Tunnelfunk	●	●	●	●
Brandmeldeanlagen	Lautsprecheranlagen	⁶⁾	●	●	●
	manuelle Brandmeldeeinrichtungen		●	●	●
Lösch-einrichtungen	automatische Brandmeldeeinrichtungen	⁴⁾	●	●	●
	Handfeuerlöscher		●	●	●
Orientierungsbeleuchtung	Löschwasserversorgung	⁵⁾	●	●	●
	Fluchtwegkennzeichnung		●	●	●
Leiteinrichtungen			●	●	●

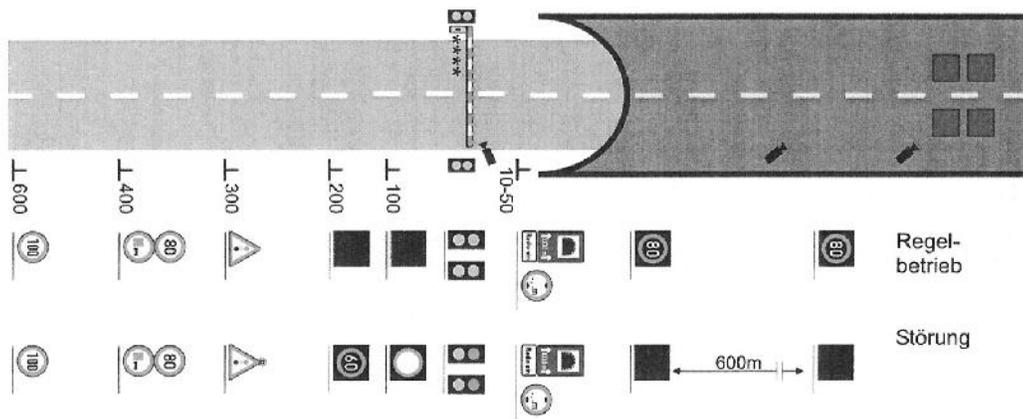
- Standardausstattung
- Ausstattung bei besonderer Erfordernis (z. B. Lkw-Fahrleistung ≥ 4000 Lkw × km/Röhre und Tag)

- ¹⁾ Bei Tunneln ohne Seitenstreifen
- ²⁾ Bei Gegenverkehrstunneln ohne Seitenstreifen
- ³⁾ jeweils an den Portalen
- ⁴⁾ erforderlich bei Tunneln mit mechanischer Lüftung
- ⁵⁾ Hydranten oder Löschwasserbehälter an jedem Portal
- ⁶⁾ Tunnel mit Videüberwachung

Erläuterung zu den Ausstattungselementen nach RABT

Verkehrstechnische Ausstattung

- o Tunnellänge über 400 m > sogenannte Grundausrüstung erforderlich:

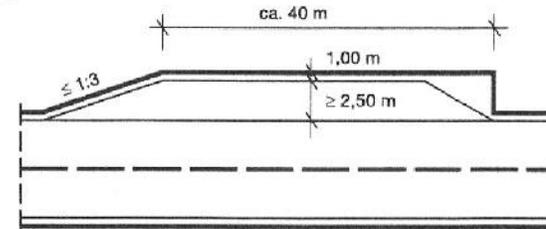


- o Beschilderung u.a. Höchstgeschwindigkeit und Überholverbot
- o Wechselverkehrszeichen und Ampel
- o Verkehrsdatenerfassung
- o Sperrschranken

Erläuterung zu den Ausstattungselementen nach RABT

▪ Sicherheitseinrichtungen

- Tunnellänge über 900 m > Nothaltebuchten: Abstand max. 600 m



- Tunnellänge über 900 m > Notausstiege: Abstand max. 300 m

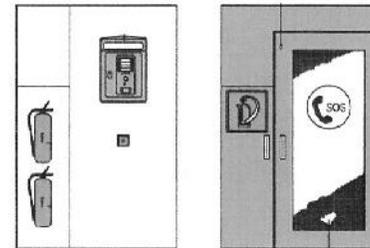


- Notausstiege in parallelen Rettungsstollen oder senkrechte Rettungsschächte an die Oberfläche
- Rettungswege müssen brandsicher und rauchfrei zu halten sein
- Fluchtwegkennzeichnung im gesamten Tunnel

Erläuterung zu den Ausstattungselementen nach RABT

▪ Sicherheitseinrichtungen

- Tunnellänge über 400 m > Notrufstationen: Abstand max. 150 m



- Tunnellänge über 900 m > weitere Einrichtungen wie:

- Videoüberwachung
- Lautsprecheranlagen
- Brandmeldeeinrichtungen
- Löschwasserversorgung

Kostenermittlung für die Tunnel-Variante

- Die Gesamtkosten setzen sich aus verschiedenen Kostenteilen zusammen:
 - B 256
 - Baukosten der Streckenabschnitte vor und hinter dem Tunnel
 - Kosten für den Tunnel
 - Anschlussstelle Süd
 - Anschlussstelle Nord

Kostenermittlung für die Tunnel-Variante

B 256	Baukosten Streckenabschnitt vor und hinter dem Tunnel		10,8 Mio. Euro	55,2 Mio. Euro	
	Tunnel	Baukosten des Tunnels 30.000 Euro / lfdm	36,0 Mio. Euro		
		Ausstattungskosten des Tunnels 5.000 Euro / lfdm	6,0 Mio. Euro		44,4 Mio. Euro
		Notausstiege für den Tunnel 595.000 Euro / Stück	2,4 Mio. Euro		
Anschlussstelle Süd				2,7 Mio. Euro	
Anschlussstelle Nord				3,1 Mio. Euro	
Gesamtkosten				61,0 Mio. Euro	

Alle Kosten sind Brutto-Kosten inkl. 19 % MwSt.

Kostenermittlung für die Tunnel-Variante

- Vergleich der bisher genannten Baukosten für den Tunnel:
 - Machbarkeitsstudie 1996 / Raumordnungsverfahren 1998:
ca. 31.000 Euro / lfdm
 - Bürgerinitiative „Zukunft für Straßenhaus“ e.V.
ca. 20.000 Euro / lfdm
 - Voruntersuchung 2015
ca. 30.000 Euro / lfdm

Alle Kosten sind Brutto-Kosten inkl. 19 % MwSt.

Kostenermittlung für die Tunnel-Variante

- Herleitung der voraussichtlichen Kosten für den Tunnel:
 - > Angaben über Tunnelbaukosten nach Fachabteilung des BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur)
 - > Vergleich mit den Kosten verschiedener ähnlicher Tunnelbauprojekte (bergmännische Bauweise, Straßentunnel)
 - > Hochrechnung älterer Kosten auf das Jahr 2015 mittels Baupreisindex des Stat. Bundesamtes
 - > Ansatz realistischen Wertes für normale Baubedingungen (keine Besonderheiten)

- Kostenbereich des BMVI:

Baukosten.....	ca. 25.000 – 35.000 Euro / lfdm
Kosten Ausstattung.....	ca. 5000 Euro / lfdm

- Kostenbereich der Tunnelbauprojekte:

Baukosten.....	ca. 17.600 – 35.300 Euro / lfdm
----------------	---------------------------------

Angesetzte Preise:	Baukosten.....ca. 30.000 Euro / lfdm
	Kosten Ausstattung..... ca. 5.000 Euro / lfdm

Alle Kosten sind Brutto-Kosten inkl. 19 % MwSt.

Zusammenfassung und Ergebnis der Voruntersuchung

- Verlauf im Zuge der Ortsdurchfahrt (unter der Raiffeisenstraße)
- Länge: 2.675 m
- Tunnel-Länge: 1.200 m
- Längsneigung im Tunnel: max. 3 %
- Voreinschnitt Süd: Länge ca. 750 m / max. Tiefe 16,5 m / Längsneigung 5 %
- Voreinschnitt Nord: Länge ca. 450 m / max. Tiefe 14 m / Längsneigung 3,5 %

Zusammenfassung und Ergebnis der Voruntersuchung

- Zwei Anschlussstellen:
 - Anschlussstelle Straßenhäus-Süd (Richtungsanbindung des Ortes und der K 103 / K 104)
 - Anschlussstelle Straßenhäus-Nord/Oberraden (Anbindung des Ortes und der K 99 / K 101)
- Zweistreifiger Querschnitt
- 3 Nothaltebuchten / 4 Notausstiege / 10 Notrufstationen
- Ortsdurchfahrt muss bei Sperrung des Tunnels für regelmäßige Wartungsarbeiten der technischen Ausstattung als Ausweichstrecke weiterhin befahrbar bleiben
- Flächenverbrauch: 98.000 m² (gesamte Verkehrsanlage - ohne Tunnel) davon 36.000 m² Wald
- Gesamtkosten: 61,0 Mio Euro + ca. 350.000,- Euro/Jahr Wartungskosten

Vergleich der Tunnel-Variante mit der Variante Ortsumgehung

	B 256 - Ortsumgehung Straßenhaus	B 256 – Ortsumgehung Straßenhaus Variante Tunnel unter der Ortslage
Länge	2.835 m	2.675 m
Anschlussstellen	2 (AS Süd / AS Nord)	2 (AS Süd / AS Nord)
Querschnitt	Zweistreifig + Überholfahrstreifen in Steigungsbereichen	Zweistreifig (ohne Überholmöglichkeiten)
Flächenverbrauch	138.000 m ² (davon 30.950 m ² Wald)	98.000 m ² (davon 36.000 m ² Wald)
max. Steigung/Gefälle	6,5 %	5,0 %
Bauwerke	1 Talbrücke / 5 Brückenbauwerke	1 Tunnel / 1 Brückenbauwerk
Tunnel-Länge	-	1.200 m
Trassenverlauf	Nördlich der Ortslage zwischen den Ortsteilen Straßenhaus und Niederhonnfeld/Ellingen	Im Zuge der bestehenden B 256 und unterhalb der Ortslage als Tunnel
Gesamtkosten	17,3 Mio. Euro	61,0 Mio. Euro

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Baukosten Tunnel ausgesuchter Tunnelbauprojekte

- Rennsteigtunnel, TH (1998) – 7,9 km
 - 11.750,- (1998) netto > 14.800,- (2015) netto > 17.600,- (2015) brutto
- Schottenbergtunnel, SN (2004) – 0,7 km
 - 22.100,- (2004) netto > 27.800,- (2015) netto > 33.000,- (2015) brutto
- Hestenbergtunnel, NRW (2004) – 0,7 km
 - 19.330,- (2004) netto > 24.300,- (2015) netto > 28.900,- (2015) brutto
- Katzenbergtunnel, BW (2003) – 9,4 km
 - 16.500,- (2003) netto > 20.300,- (2015) netto > 24.150,- (2015) brutto
- Bühlertunnel, NRW (2011) – 0,5 km
 - 28.000,- (2011) netto > 29.650,- (2015) netto > 35.300,- (2015) brutto

Kosten jeweils für eine Tunnelröhre mit zwei Fahrstreifen

Tunnelvarianten aus dem Raumordnungsverfahren 1996

	Kosten 1996	Kosten 2015 (Umrechnung in Euro und 22,5 % Baupreissteigerung)
1. Tunnel in der OD (offene Bauweise)	<i>Tunnel nicht realisierbar ohne massiven Eingriff in die Bebauung</i>	
2. Tunnel in der OD (bergmännisch), 800 m	40,0 Mio DM Tunnelbaukosten	24,8 Mio Euro Tunnelbaukosten
3. Tunneltrasse parallel zur B 256, 870 m	43,5 Mio DM Tunnelbaukosten	27,0 Mio Euro Tunnelbaukosten
4. Tunnel nordwestlich zur B 256, 550 m	27,5 Mio DM Tunnelbaukosten	17,1 Mio Euro Tunnelbaukosten
5. Umgehungsstraße	28,9 Mio DM Gesamtkosten	18,1 Mio Euro Gesamtkosten

- Die Kostenangaben für die Tunnel waren reine Tunnelbaukosten.
- Nicht enthalten ist dabei die Ausstattung für einen Tunnel, sowie die Notausstiege/Rettungsstollen.
- Weiterhin müssen bei diesen Varianten die Kosten für die Anschlussstellen und die Bereiche vor und hinter dem Tunnel (Voreinschnitte) hinzugerechnet werden.

Vergleich der Kosten

Planungen 1996:	Kosten 2015 – reine Tunnelbaukosten	Kosten 2015 - Gesamtkosten mit Ausstattung, Anschlussstellen, Notausstiegen, Strecke vor und hinter Tunnel usw.
1. Tunnel in der OD (offene Bauweise)	<i>Tunnel nicht realisierbar ohne massiven Eingriff in die Bebauung</i>	
2. Tunnel in der OD (bergmännisch), 800 m Tunnel	24,8 Mio Euro Tunnelbaukosten	43,1 Mio Euro Gesamtkosten
3. Tunneltrasse parallel zur B 256, 870 m Tunnel	27,0 Mio Euro Tunnelbaukosten	45,7 Mio Euro Gesamtkosten
4. Tunnel nordwestlich zur B 256, 550 m Tunnel	17,1 Mio Euro Tunnelbaukosten	40,6 Mio Euro Gesamtkosten
5. Umgehungsstraße		18,1 Mio Euro Gesamtkosten
Planungen 2015:	Kosten 2015 – reine Tunnelbaukosten	Kosten 2015 - Gesamtkosten
B 256 - Ortsumgehung Straßenhaus		17,3 Mio Euro Gesamtkosten
B 256 - Variante Tunnel unter der Ortslage, 1200 m Tunnel	36,0 Mio Euro Tunnelbaukosten	61,0 Mio Euro Gesamtkosten

