

DIPLOMARBEIT

Die Umfahrung Marktredwitz als Teil des Projekts „Wachstumskorridor Ost“ der DB Netz AG – Entwicklung und Vergleich von Fiktivvarianten der Trassenführung

BEARBEITER

Name: Friedrich Papke
Studium: Verkehrsingenieurwesen TU Dresden
2007 bis 2014



BETREUER

Universität: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fengler
Dipl.-Ing. Sven Hietzschold
Praxisbetreuer: Dipl.-Ing. Norbert Just, DB ProjektBau GmbH

AUFGABENSTELLUNG

Im Zuge des „Wachstumskorridor Ost“ der DB Netz AG, einer Alternativroute für langlaufende Güterverkehre in Nord-Süd-Relation, ist eine Elektrifizierung der Strecke Regensburg-Marktredwitz-Hof vorgesehen. Mit dem Ausbau der Strecke und der Ausweitung des Betriebsprogramms stellt sich für die Anwohner der Strecke die Frage des Lärmschutzes. Die Ausbau-/Elektrifizierungsmaßnahme soll im Bereich Marktredwitz nach derzeitigem Stand auf der Bestandsstrecke erfolgen. Zu prüfen ist jedoch auch, ob durch eine Umfahrung der Ortslage Marktredwitz insgesamt geringere Belastungen für alle Betroffenen entstehen. In der Diplomarbeit werden Trassenvarianten für die Umfahrung der Ortslage Marktredwitz entwickelt, verglichen und bewertet.

THESEN

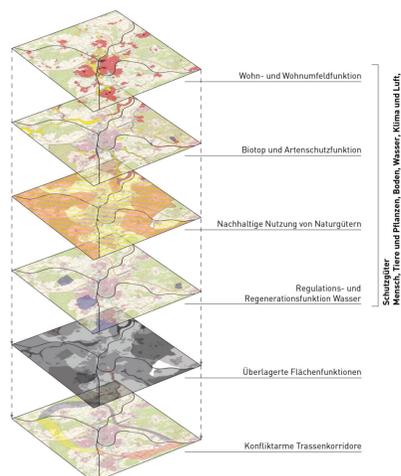
- These 1 Der Bau einer Güterzugumfahrung um den Knoten Marktredwitz ist möglich, zieht jedoch aufgrund der anspruchsvollen Topographie erhebliche Investitionskosten nach sich.
- These 2 Das Verfahren des Risikochecks ermöglicht eine einfache Abschätzung der im Planungsverlauf zu erwartenden negativen Projekteinflüsse.
- These 3 Mithilfe der Auswertung der Gebietskategorien nach BImSchV können die Auswirkungen des Schienenverkehrslärms dargestellt werden.
- These 4 Der Bau einer Umfahrung führt zu einer Verringerung der Lärmimmissionen im Stadtgebiet von Marktredwitz.
- These 5 Die Auswirkungen einer Trasse auf das Umfeld lassen sich mit den Instrument der Raumwiderstandsanalyse veranschaulichen.
- These 6 Das angewandte zweistufige Verfahren zur Variantenauswahl ermöglicht in der ersten Stufe eine wissenschaftlich fundierte Vorauswahl und ermöglicht damit in der zweiten Stufe eine detailliertere Betrachtung.
- These 7 Die aus der Umfahrung resultierenden betrieblichen Vorteile sind verglichen mit den Investitionskosten gering.

RAUMWIDERSTANDSANALYSE

Zunächst erfolgt im Rahmen einer sogenannten Raumanalyse eine Recherche der im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Schutzgebiete.

Die in der Raumanalyse gewonnenen Daten fließen in die Raumwiderstandsanalyse ein. Hierbei werden die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Kultur- und Sachgüter berücksichtigt.

Durch die Überlagerung der einzelnen Flächennutzungsfunktionen wird die Findung konfliktarmer Trassenkorridore erleichtert.



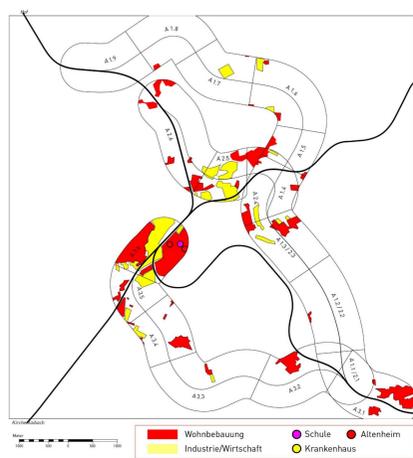
LÄRMSCHUTZ

Schienenverkehrslärm entsteht durch den Rad-Schiene-Kontakt (Rollgeräusch), Antriebs- und Hilfsaggregate und die Aerodynamik.

Lärmschutzmaßnahmen werden in aktiven und passiven Lärmschutz gegliedert.

Die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen erfolgt durch die Instrumente der Lärmvorsorge und der Lärmsanierung.

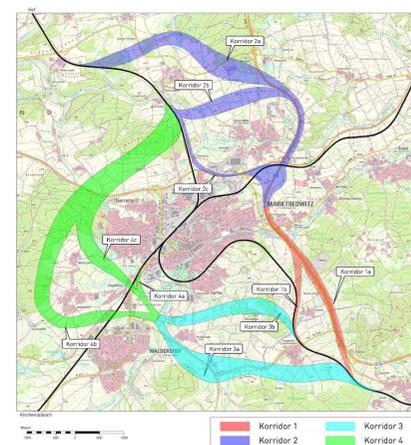
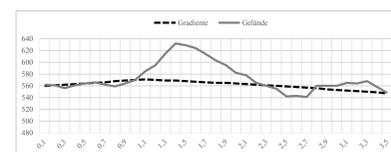
Eine Auswertung der Flächenanteile der unterschiedlichen Gebietskategorien ermöglicht in der Variantenbewertung eine Aussage über die Betroffenheiten und damit eine objektive Bewertung der Lärmbelastung im Untersuchungsgebiet.



ZWEISTUFIGE VARIANTENBEWERTUNG

1. STUFE: DEFINITION UND BEWERTUNG VON TRASENKORRIDOREN

Im ersten Schritt der Variantenbewertung werden Korridorbündel definiert und trassiert. Der Vergleich basiert in der ersten Stufe nur auf den Investitionskosten, die maßgeblich vom Anteil der Ingenieurbauwerke bestimmt werden. Auf dieser Grundlage wird ein Großteil der Korridore verworfen und für die weiteren Untersuchungen auf drei Trassenvarianten reduziert.



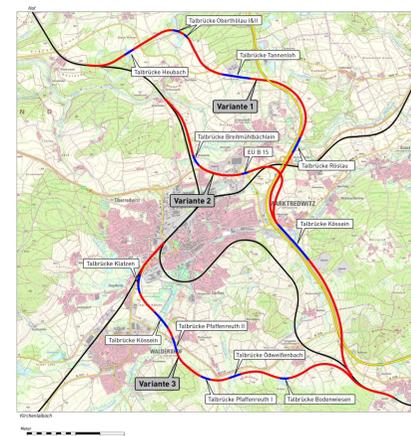
2. STUFE: AUSWAHL UND BEWERTUNG DER TRASENVARIANTEN

Die drei Trassenvarianten

- Variante 1 („Ostumfahrung lang“),
- Variante 2 („Ostumfahrung kurz“) und
- Variante 3 („Südumfahrung“)

werden nach den folgenden Kriterien bewertet:

- Investitionskosten
- Lärm
- Naturschutz
- Betrieb



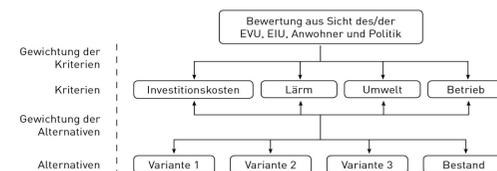
| Bewertung | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Bestand |
|------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| Kosten [Mio €] | 243,5 | 185,3 | 205,2 | 0 – 20 |
| Lärm [Punkte] | 2,16 | 4,51 | 13,54 | 21,94 |
| Umwelt [Punkte] | 55,9 | 39,8 | 51,4 | (1) |
| Betrieb [Punkte] | 0,26 | 0,28 | 0,28 | 0,18 |

Das Ergebnis der Bewertung ist links dargestellt. Die jeweils besseren Ergebnisse sind fett dargestellt. Aus den ermittelten Bewertungen kann keine Vorzugsvariante abgeleitet werden.

ERMITTLUNG EINER VORZUGSVARIANTE

Die Ermittlung einer Vorzugsvariante erfolgt aus Sicht ausgewählter Interessensgruppen:

Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU), Anwohner und Politik. Der Vergleich wird mittels des Analytischen Hierarchieprozesses (AHP) durchgeführt, einem multikriteriellen Entscheidungsverfahren. Die Ergebnisse sind in der rechts abgebildeten Tabelle dargestellt, die jeweils optimale Variante ist Fett dargestellt.



| Präferenzindex | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Bestand |
|----------------|-------------|------------|------------|-------------|
| EVU | 0,30 | 0,24 | 0,20 | 0,25 |
| EIU | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,51 |
| Anwohner | 0,37 | 0,22 | 0,11 | 0,30 |
| Politik | 0,24 | 0,17 | 0,11 | 0,49 |

FAZIT

Das angewandte zweistufige Verfahren zur Variantenbewertung ermöglicht in der ersten Stufe eine wissenschaftlich fundierte Vorauswahl und reduziert damit den Aufwand der zweiten Bewertungsstufe erheblich.

Komplex sind die Auswirkungen der Teilumfahrung Variante 3. Aus der Auflistung der Bestandsstrecke, möglichen Spurplanänderungen im Knoten und der nur teilweisen Entlastung des Stadtgebiets resultieren gänzlich andere Randbedingungen und Auswirkungen als bei den Varianten 1 und 2.

Im abschließenden Vergleich zeigen sich abweichende Ergebnisse: Während Anwohner und EVU eine Umfahrung präferieren, bewerten EIU und Politik den Bestand als prioritär. Eine endgültige Abwägung der Interessen kann in dieser Arbeit nicht getroffen werden.