

DIPLOMARBEIT

Untersuchung verschiedener Varianten zur Linienführung für eine Magnetschnellbahn innerhalb der städtischen und peripheren Bereiche von Dresden

BEARBEITER



Name: Laurent Pierre-François
Studium: Doppeldiplom Bauingenieurwesen
INSA Strasbourg/ TU Dresden

BETREUER

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fengler
Betreuer: Dipl.-Ing. Jens Stehle

Ausgabedatum: 08. Mai 2007

AUFGABE

2004 wurde von der Professur für Gestaltung von Bahnanlagen und der Professur für Baubetriebswesen der TU Dresden eine mit dem Namen SIC Projekt bezeichnete Vorstudie bezüglich des paneuropäischen Korridor IV ausgeführt. Einer der ausgewählten Verkehrsmittel war die in Shanghai bereits erprobte Magnetschnellbahn. Dabei wurden die Grobtrassen zwischen Berlin und Budapest mittels topographischen Plänen Maßstab 1/50000 erarbeitet. Das Projekt besitzt im deutschen Gebiet drei Varianten, deren Trassen von Berlin nach Dresden führen: eine direkte (MSB1), eine über Leipzig (MSB2) und eine über Cottbus (MSB3). In dieser Diplomarbeit wurden diese drei in der Lupe untersucht. Darunter kamen Zwangspunkte bzw. bauliche Hindernisse zu der Analyse vor, so dass Trassenalternativen angeboten wurden. Andererseits wurden bautechnische Lösungen ausgeführt, die die Probleme dieser Hindernissen beheben. Schließlich wurden die Varianten und ihre Alternativen miteinander verglichen und bewertet. Bei dieser Untersuchung wurden genauere Planunterlagen mit dem Maßstab 1/10000 verwendet.

AUSGANGSLAGE

Bei der Variante MSB1 handelt es sich um eine eisenbahnnahe Trasse mit einem Haltepunkt am Hauptbahnhof. Die betroffenen Eisenbahnstrecken sind die Strecke Leipzig-Dresden- und die Strecke Elsterwerda-Dresden. Bei der Untersuchung wurde festgestellt, dass die neue Straße S84 ebenso parallel zu den erwähnten Eisenbahnstrecken besonders in Coswig geplant ist. Aus dieser Konkurrenz ergaben sich kostenaufwändige Konstruktionen wie z.B. Galeriebauwerke, so dass eine Umfahrung der Gemeinde Coswig erforderlich erschien. Daraus kamen zwei Alternativen. Einerseits umfährt die Trasse der Untervariante MSB1.2 Coswig westlich und wird durch das Scharfenberger Land durchgeführt, bevor sie an die BAB4 gebündelt wird. Andererseits umfährt die Untervariante MSB1.3 Coswig östlich und wird mit der Eisenbahnstrecke Dresden-Elsterwerda in Weinböhla gebündelt.

Bei der Variante MSB2 handelt es sich um eine komplette autobahnnahe Trasse mit einem Haltepunkt in der Südvorstadt. Bei der Bündelung mit den BAB4 und BAB17, und aufgrund der Trassenführung im Dresdner Umland, wurden keine Trassenänderungen benötigt.

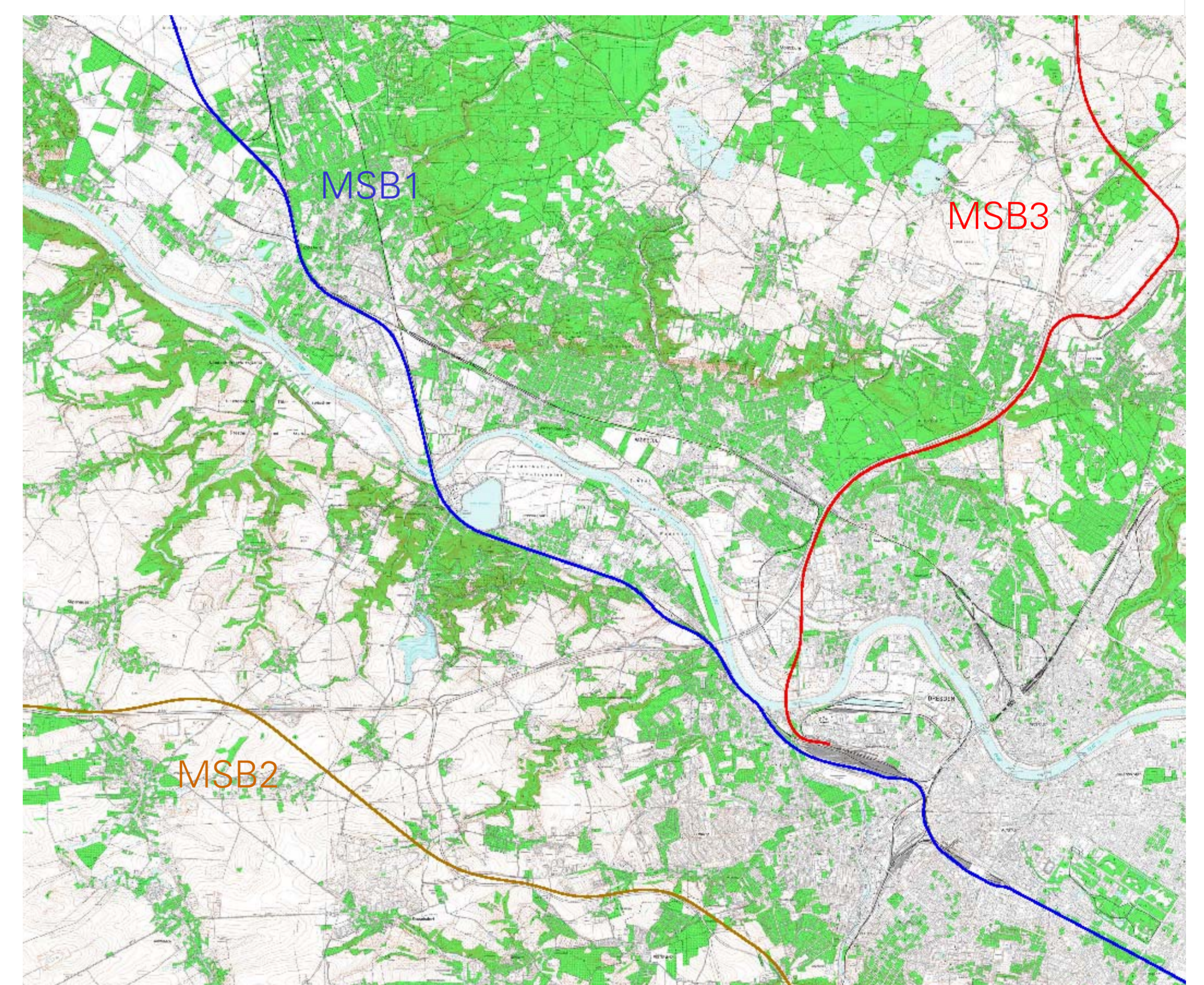
Bei der Variante MSB3 wird die Trasse zwischen den Anschlussstellen Hellerau und Dresden-Neustadt mit der BAB4 gebündelt, wobei zwei Haltepunkte am Flughafen und am Hauptbahnhof vorgesehen sind. Da ein Portalbauwerk über die Washingtonstraße unvermeidbar erscheint und die Seite bei der Autobahnbündelung dicht bebaut ist, wurde die Untervariante MSB3.2 angeboten. Bei dieser Alternative wurden zwei Seitenwechsel bezüglich der Bündelung ausgeführt.

Hauptvarianten des SIC-Projekts

Diese Varianten wurden unter bestimmten Trassierungsprinzipien genauer untersucht:

- Entwurfsgeschwindigkeit von 250km/h im städtischen Umland und 200 km/h in der Stadt
- Verwendung, so gut wie möglich, der Grenzwerte der Trassierungsparameter (Querneigung, Radien, Längsneigung)
- Möglichst wenige Gebäudenabriss und Ausnutzung von stillgelegten Verkehrswegen
- Möglichst geringe Lärmbelastigung und Erschütterung

Trasse der Variante MSB1 an der Anschlußstelle Dresden-Altstadt



Hauptvarianten des SIC-Projekts MSB1, MSB2 und MSB3

Untersuchte Trassenalternativen

Diese wurden mittels verschiedener Kriterien mit dem SIC-Projekt verglichen und bewertet:

Nebenvariante MSB1.2:

Vorteile:

- Höhere Geschwindigkeit (350km/h)
- Kein Portal in Coswig / Niederwartha
- Verminderung der Lärmbelastigung

Nachteile:

- Tunnel am Elbhing
- Längere Strecke

- Die Nebenvariante MSB1.3 stellt aufgrund der dichten Bebauung in Weinböhla keine befriedigende Lösung dar. Außerdem bleibt der Engpass in Niederwartha.

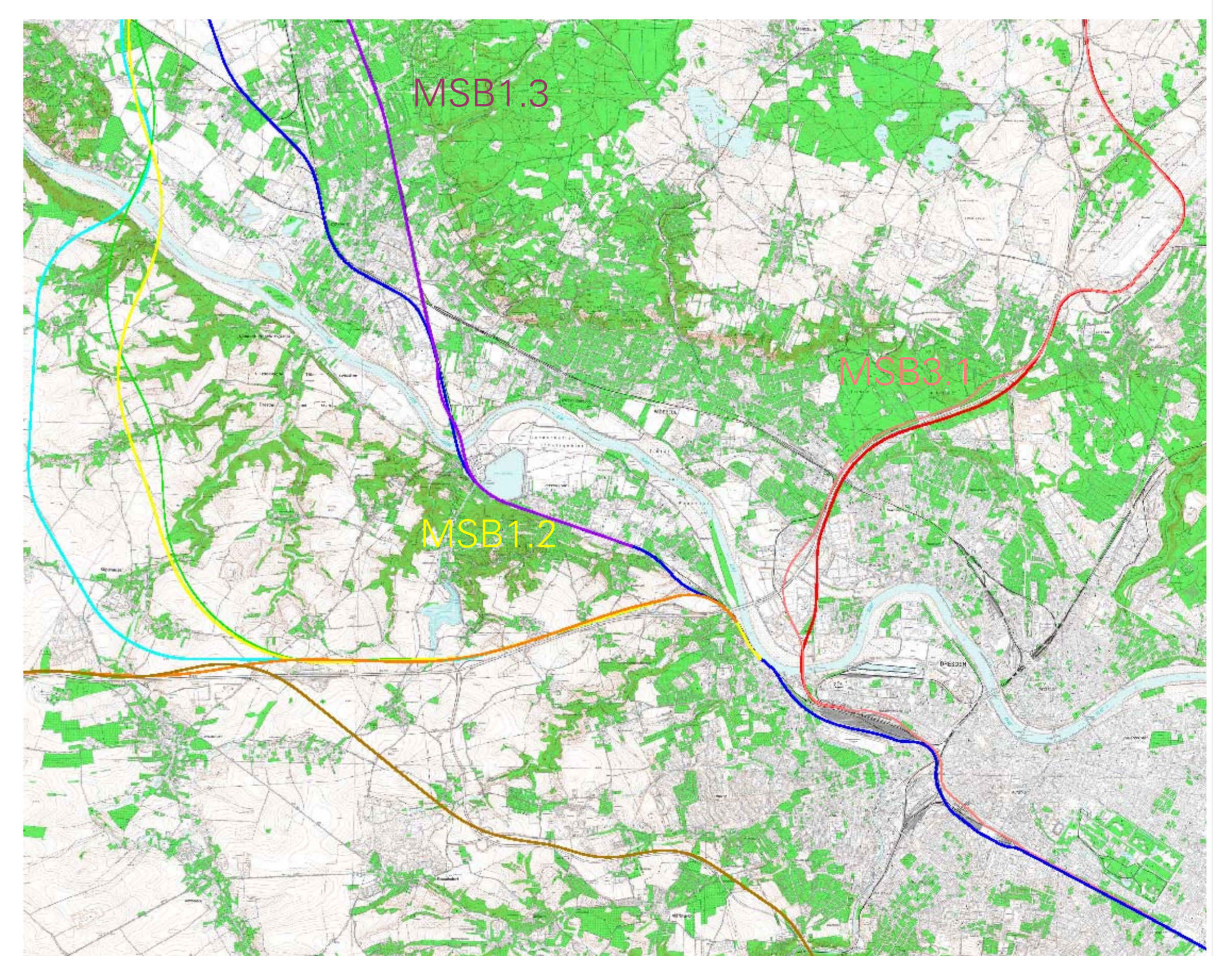
Nebenvariante MSB3.2:

Vorteile:

- Lockere Bebauung
- Kein Portal
- Verminderung der Lärmbelastigung

Nachteile:

- Gestreckte Brückenbauwerke
- Längere Strecke



Untersuchte Trassenalternativen MSB1.2, MSB1.3 und MSB3.2

Portal als bautechnische Lösung

Um Engpässe zu beseitigen wurde überlegt, den Magnetbahnfahrweg über die Eisenbahn bzw. die Straße zu legen. Die sogenannte Portalkonstruktion besteht aus zwei Stützen und einem Balken. Es wurde darauf geachtet, dass die Länge der über die Eisenbahn geführte Portale nicht 1 km überschreiten sollte. Der Hauptgrund ist die Beeinflussung der Oberleitung auf das Magnetfeld.



Portallösung in Shanghai