

Bestimmung des Zweckungswecks – Leistungsbeschreibung Vorstudie

1. Grundlegende Prämissen

Eine Mode5 Referenzstrecke für ein Hyperloop-System soll kurzfristig in Hamburg gebaut werden. Dafür soll im Rahmen dieser Vorstudie eine passende Trasse identifiziert werden.

Für die Umsetzbarkeit späterer kommerzieller Trassen sollen die Prüfung der anzupassenden Gesetze und Bestimmungen durchgeführt werden und ein gangbarer Ansatz dazu entwickelt werden. Dabei soll insbesondere die Nutzung bestehender Trassen überörtlicher Straßen, z.B. Bundesautobahnen berücksichtigt werden. Hierzu wird davon ausgegangen, dass Trassen im Regelfall oberirdisch, zumindest zum Teil aufgeständert und entweder baulich über dem Mittelstreifen oder seitlich des Straßenraums geführt werden.

Eine erste Abschätzung der Baukosten und Umsetzbarkeit einer kommerziellen Strecke Hamburg-Kiel soll erarbeitet werden.

Für die Trassenstudie gelten folgende grundlegende Prämissen, die den Untersuchungsrahmen definieren:

- Folgende Definition für eine Referenzstrecke wird zugrunde gelegt:
Die Referenzstrecke ist ein technisch und betrieblich funktionsfähiger Abschnitt des Hyperloop-Gesamtsystems, der wesentliche Komponenten, wie das Fahrzeug in voller Größe und einen Streckenabschnitt in voller Größe sowie dazugehörige Betriebsabläufe abbildet. Sie dient der Demonstration, Erprobung und Validierung der eingesetzten Technologien unter realen Bedingungen. Mittelfristiges Ziel mit kommerziellen Hyperloop-Strecken ist, Hyperloop-Infrastruktur in die bestehende Verkehrsinfrastruktur der Stadt Hamburg zu integrieren, um mögliche Schnittstellen, Synergiepotenziale sowie technische, betriebliche und rechtliche Herausforderungen frühzeitig zu identifizieren und Lösungsansätze für eine spätere Skalierung und den Regelbetrieb zu entwickeln.
- Die Referenzstrecke soll innerhalb der nächsten 3 - 4 Jahre die Nachweise der Funktion, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems Hyperloop vorrangig für den Personentransport erbringen.
- Die Referenzstrecke sollte möglichst vollumfänglich auf dem Gebiet der FHH geplant und realisiert werden. Sofern dies nicht möglich ist, sollte die Strecke überwiegend bzw. mit betriebswichtigen Teilen in Hamburg liegen.
- Die zu untersuchende Strecke soll so lang wie möglich sein, unter Berücksichtigung des Realisierungszeitrahmens, um eine möglichst hohe Streckengeschwindigkeit zu erlauben.
- Im Rahmen der Studie ist mind. eine Haltestelle vorzusehen, die als Demonstrations- und Zugangspunkt für die Referenzstrecke dient und auf dem Gebiet der FHH liegt.
- Die technischen Lösungen und Ansätze des Mode5-Konsortiums sind als Grundlage für die Ausgestaltung der Trasse und der Infrastruktur heranzuziehen.
- Die Trassenführung soll nach Möglichkeit mit guter Erreichbarkeit im Stadtgebiet gewählt werden.

2. Untersuchungsumfang und Leistungsbeschreibung

2.1. Vorstudie zur Identifikation und Bewertung einer Trasse für die Referenzstrecke

- **Definition des Untersuchungsraums**
 - Festlegung des geografischen Bereichs unter Berücksichtigung städtebaulicher, verkehrlicher und infrastruktureller Rahmenbedingungen
 - Festlegung der Kriterien für die Strecke, um notwendige Technologien zu erproben und validieren (maximale Geschwindigkeit, Station, Depot etc.) gemeinsam mit dem Mode5-Konsortium
 - Trassenverläufen, welche dem Mode5-Konzept (siehe o.g. Prämissen) folgen und eine Nutzung bestehender Korridore überörtlicher Straßen ermöglichen, werden priorisiert bei der Trassenwahl. Nachrangig können auch andere bestehende Infrastrukturkorridore genutzt werden, sofern Synergien mit dieser Infrastruktur genutzt werden können und weitgehend ohne umfangreiche Anpassungen oder Eingriffe in die bestehende Infrastruktur auskommen.
 - Abstimmung der Trassenauswahl mit der BVM
- **Untersuchung des Trassenraumes: Entwicklung einer technisch, rechtlich und realisierbaren Trasse**
 - Ermittlung und Darstellung der Grundlagen für die Trasse
 - Erhebung und Auswertung von topografischen und vorhandenen geologischen Daten (u.a. Höhenprofile)
 - Analyse der Eigentumsverhältnisse und Flächenverfügbarkeit im Untersuchungsraum für die Strecke und Haltestelle(n)
 - Erfassung von ggf. Umwelt- und Naturschutzgebieten, Schutzgütern und potenziellen Konfliktbereichen
 - Berücksichtigung der Siedlungsstruktur, städtebaulicher Rahmenbedingungen und Entwicklungsflächen
 - Ermittlung und Darstellung bestehender Infrastruktur und Versorgungsleitungen
 - Berücksichtigung folgender technischer Aspekte:
 - Trassenquerschnitt und Lichtraumprofil für Hyperloop-Kapseln und Röhren
 - Anforderungen an die Trassengeometrie (Kurvenradien, Längsneigung, Mindestabstände zu anderen Bauwerken)
 - Schnittstellen zu bestehenden Verkehrsanlagen (z. B. Kreuzungen, Überführungen, Unterführungen) inklusive Lösungsansätzen
 - Anforderungen an die Zugänglichkeit für Wartung, Rettung und Betrieb
 - Berücksichtigung von Bau- und Betriebslogistik (Zufahrten, Baustelleneinrichtung, Materialtransport)
 - Berücksichtigung bautechnischer und ingenieurtechnischer Herausforderungen und Entwicklung von ersten Lösungsansätzen zur Bewältigung dieser

- **Steckbrief des Trassenkonzepts für die Referenzstrecke**
 - Grobe Ausgestaltung des Trassenverlaufs und Identifikation offensichtlicher kritischer Punkte (z. B. Straßenquerungen, Schutzgebiete, Engstellen)
 - Erste Einschätzung möglicher Bauweisen
 - Verortung der zusätzlich benötigten Infrastrukturen (u.a. Station, Vakuumpumpen, Notausstiege)
 - Grobe Ermittlung der Eigentumsverhältnisse und der Auswirkungen auf bestehende Nutzungen
 - Ableitung und Darstellung der notwendigen weiteren Schritte für die vertiefte Planung und Bau der Referenzstrecke (u.a. grobe zeitliche Einordnung der einzelnen Planungsstapen sowie eine erste Einschätzung der zu erwartenden Kosten)
 - Identifikation von Genehmigungserfordernissen der Referenzstrecke
 - Klärung der Erforderlichkeit und Art eines Planfeststellungs-/Plangenehmigungsverfahrens
- **Anlassbezogene Zuarbeit bei Anfragen aus der Politik, Presse und Öffentlichkeit und bei Terminen**

2.2. Ermittlung rechtlicher Rahmenbedingungen

- **Analyse einschlägiger Rechtsvorschriften auf Landes- und Bundesebene**
 - Prüfung der Anwendbarkeit bestehender Rechtsgrundlagen auf das Hyperloop-Konzept des Mode5-Konsortiums (basierend auf den o.g. Prämissen) mit dem Ziel einer wesentlich schnelleren Umsetzung als bei anderen spurgeführten Verkehrssystemen, wie z.B.: Bundesfernstraßengesetz, Magnetschwebebahnrecht, Baurecht, Raumordnungsrecht, Umweltfachrecht und ggf. weitere
 - Analyse von Eigentums- und Nutzungsrechten, insbesondere bei Querung oder Nutzung von Flächen im öffentlichen und privaten Eigentum
 - Ableitung eines regulatorischen Anpassungsbedarfs
 - Ermittlung möglicher Regelungslücken
 - Vorschläge für erforderliche Gesetzes- oder Verordnungsanpassungen für die Referenzstrecke und spätere Strecken mit verkehrlichem Wert, insbesondere für das Bundesfernstraßen- und Magnetschwebebahnrecht
- **Ableitung von Anforderungen und Restriktionen**
 - Definition technischer Mindestanforderungen an die Trasse auf der Grundlage geltender Rechtsvorschriften (Sicherheitsräume, Rettungs- und Wartungszugang, Betriebsflächen)
 - Darstellung voraussichtlicher Genehmigungswege, erwarteter Risiken und Hürden
- **Anlassbezogene Zuarbeit bei Anfragen aus der Politik, Presse und Öffentlichkeit und bei Terminen**

2.3. Grundsätzliche Vorprüfung einer Strecke zwischen Hamburg und Kiel

- **Skizze für eine bauliche Integration für ein Hyperloopsystem entlang von Autobahnen**
 - Entwicklung eines konzeptionellen Ansatzes für den Bau eines Hyperloopsystems, welches die existierenden baulichen Infrastrukturen an Autobahnen berücksichtigt (z.B. Brücken, Lärmschutzwände)
- **Vorprüfung einer Strecke Hamburg-Kiel im Kontext der Bewerbung Hamburgs für die Olympischen Spiele**
 - Erste Bewertung der Machbarkeit einer Hyperloop-Strecke zwischen Hamburg und Kiel für Olympia unter Berücksichtigung der aktuellen und angestrebten rechtlichen Rahmenbedingungen
 - Grobe Analyse möglicher Streckenführungen, Anknüpfungspunkte und infrastruktureller Voraussetzungen
- **Anlassbezogene Zuarbeit bei Anfragen aus der Politik, Presse und Öffentlichkeit und bei Terminen**

3. Ergebnisse und Dokumentation

- Abschlussbericht mit:
 - Herleitung zur gewählten Trasse für eine Referenzstrecke
 - Untersuchung des Trassenraumes
 - Erste Machbarkeitsabschätzung und Handlungsempfehlungen für die Referenzstrecke (inkl. Steckbrief)
 - Darstellung der Ergebnisse der Analyse der Rechtsvorschriften inkl. zukünftiger Genehmigungswege
 - Ergebnissen der Vorprüfung einer Strecke zwischen Hamburg und Kiel
- Kartenmaterial (Untersuchungsraum, gewählte Trasse)
- Präsentationsunterlagen für die Vorstellung der Ergebnisse

Die Freie und Hansestadt Hamburg sowie die zum Konzern Hamburg gehörenden Organisationen erhalten ein beschränktes, ausschließliches, unwiderrufliches und zeitlich unbeschränktes Nutzungsrecht an sämtlichen im Projekt entstandenen Arbeitsergebnissen. Dieses Nutzungsrecht umfasst insbesondere das Recht zur Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung und Weitergabe innerhalb des Konzerns.

4. Zeitplan und Meilensteine

- Kick-off und Abstimmung des Untersuchungsraums: Q1 2026
- Zwischenbericht: Rechtliche Rahmenbedingungen und Trassenvorschlag: Q2 2026
- Abschlussbericht: Auswahl und Steckbrief der Trasse: Q3/Q4 2026

5. Grobkostenplan

Leistung	Gesamt	Eigenleistung	Fremdleistung
Vorstudie zur Identifikation und Bewertung einer Trasse für die Referenzstrecke	70.000		
Ermittlung rechtlicher Rahmenbedingungen	30.000		
Grundsätzliche Vorprüfung einer Strecke zwischen Hamburg und Kiel	40.000		
Streckbrief der Trasse für die Referenzstrecke	20.000		
Ergebnisse und Dokumentation	40.000		
Gesamt	200.000	95.000	105.000