

DIPLOMARBEIT

Gestaltung und Standortuntersuchung einer Behandlungsanlage für Hochgeschwindigkeitszüge im Knoten Nürnberg

BEARBEITER



Name: Tim Kluge
Studium: Verkehrsingenieurwesen
Vertiefung: Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Bearbeitungszeitraum: 10/2016 bis 03/2017

BETREUER

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fengler
Dipl.-Ing. Michael Otto
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Simon

AUFGABE

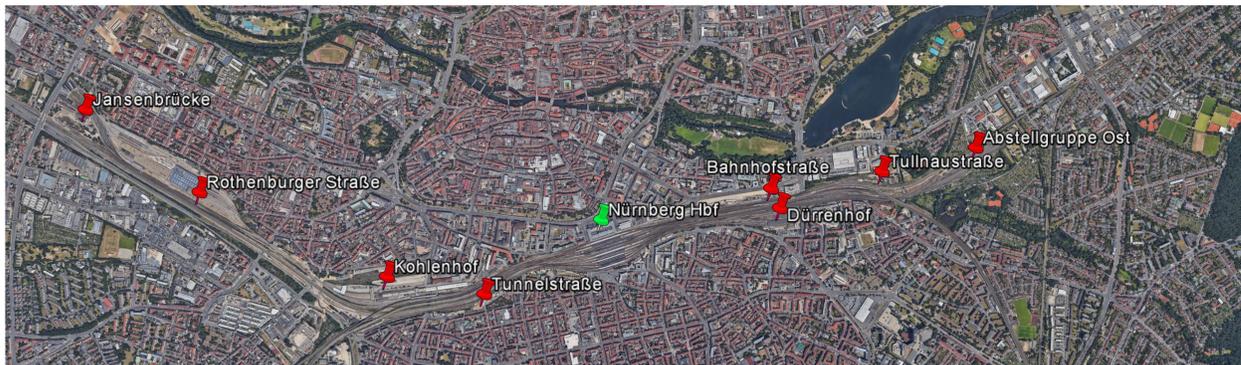
Im Knoten Nürnberg soll ein Technikstützpunkt geplant werden, der aus folgenden Anlagenteilen besteht:

- Innenreinigungsanlage
- Außenreinigungsanlage
- Abstellanlage

Für alle Anlagenteile sind Konzepte zu entwickeln und geeignete Standorte zu finden. Dabei sind sowohl die Bewertung der einzelnen Standorte als auch ihre Lage zueinander ausschlaggebend. Anschließend sind mehrere Gesamtkonzepte für einen Technikstützpunkt zu entwickeln und eine Vorzugsvariante auszuwählen.

THESEN

- (1) Für die nächsten Jahre wird ein starker Ausbau des gleisgebundenen Personenfernverkehrs geplant, sowohl betrieblich als auch infrastrukturell.
- (2) An vielen Standorten sind die Behandlungs- und Abstellkapazitäten bereits heute ausgeschöpft. Daher soll ein wachsendes Netz von dezentralen Technikstützpunkten aufgebaut werden.
- (3) Nürnberg kommt aufgrund seiner zentralen Lage eine wichtige Rolle beim Netzausbau zu.
- (4) Ein Technikstützpunkt sollte vom Hauptbahnhof so einfach wie möglich erreichbar sein. Gleichzeitig sollten die Wechselwirkungen mit anderen Verkehren und Dritten so gering wie möglich gehalten werden. Diese gegenläufigen Aspekte müssen bei der Planung in Einklang gebracht werden.
- (5) Es soll untersucht werden, wie ein dezentraler Technikstützpunkt im Knoten Nürnberg realisiert werden kann und mit welchen Schwierigkeiten und Wechselwirkungen dabei zu rechnen ist.



Methodik

Zunächst werden die grundlegenden Planungsparameter in Bezug auf Gleistrassierung, Gleisachsenabstände, Weichen und Straßentrassierung ausgewählt. Im Vordergrund stehen dabei die besonderen Anforderungen, die aus der Nutzung der Anlagen resultieren.

Es werden Konzepte für die Anlagenteile Innenreinigungsanlage, Außenreinigungsanlage und Abstellanlage erstellt. Wichtig ist dabei die Kenntnis der vorher gewählten Planungsparameter und der durchzuführenden Arbeiten in den Anlagen. Im Ergebnis lassen sich Platzbedarf und weitere Anforderungen der Anlagenteile abschätzen.

Mit den bisher gewonnen Erkenntnissen kann nun die Standortuntersuchung durchgeführt werden. Zunächst wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine Vorauswahl getroffen. Alle in Frage kommenden Standorte werden auf ihre Eignung untersucht. Außerdem wird abgeschätzt, welche Anlagenteile hier in welcher Ausprägung geplant werden könnten.

Nach der Vorbetrachtung aller Standorte werden zwei mögliche Gesamtkonzepte für einen Technikstützpunkt entwickelt. Dafür werden jeweils für Innenreinigungsanlage, Außenreinigungsanlage und Abstellanlage Standorte ausgewählt. Hier erfolgt dann die Trassierung der Gleise und die Gestaltung der Maschinenteknik, Nebenanlagen sowie Straßen und Wege. Abschließend wird für beide Gesamtkonzepte der Betriebsaufwand abgeschätzt und eine Nutzwertanalyse durchgeführt. Anhand des Ergebnisses wird eine Vorzugsvariante bestimmt.

Anlagenentwurf

Innenreinigungsanlage

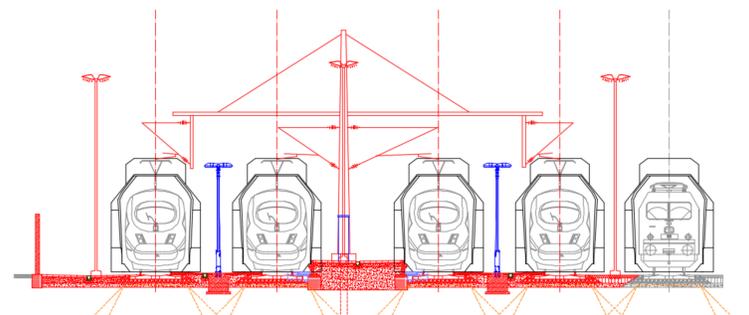
Neben der eigentlichen Reinigung des Innenraums werden in einer Innenreinigungsanlagen noch weitere Arbeiten verrichtet. So wird hier beispielsweise der Müll aus den Abfallbehältern im Fahrzeug gesammelt und abtransportiert. Des Weiteren werden die Trinkwasserbehälter des Fahrzeugs befüllt sowie die WC-Abwässer entsorgt. Zudem können in der Anlage auch kleinere Reparaturen im Fahrzeug sowie die Front-/Heckwäsche vorgenommen werden.

Außenreinigungsanlage

Es wird das Anlagenkonzept ARA Basic angewendet. Dabei handelt es sich um eine Außenreinigungsanlage mit fest installierten Bürsten und Sprühständern. Das Schienenfahrzeug passiert diese in Eigentraktion.

Abstellanlage

In dieser Anlage werden Fahrzeuge ab- und bereitgestellt. Folglich muss zwischen den Gleisen und Einbauten genügend Platz vorhanden sein, damit die erforderlichen Kontrollgänge ohne Behinderungen durchgeführt werden können.



Standortuntersuchung

In der Vorauswahl sind vor allem rechtliche Belange wie Bebauungspläne, Flächennutzungspläne oder Eigentumsverhältnisse von Belang. Hier können sich bereits Ausschlusskriterien ergeben.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das vorhandene Platzangebot oder der ggf. nötige Rückbau an den einzelnen Standorten sowie die Nähe zum Hauptbahnhof.

Aus technischer Sicht wird vor allem die Erschließung bzw. Erschließbarkeit der Standorte betrachtet. Neben dem Anschluss an das vorhandene Schienennetz ist auch der Anschluss an das Straßennetz zu untersuchen. Des Weiteren müssen Medienleitungen für Trinkwasser, Schmutzwasser, Regenwasser und Strom verlegt und angeschlossen werden. Folglich ist die Nähe von Schienen-, Straßen und Leitungsnetzen von großer Bedeutung.

Fazit

Die Vorzugsvariante setzt sich aus den Standorten Abstellgruppe Ost (IRA und Abstellung) und Tullnaustraße (ARA) zusammen. Durch die Nähe beider Standorte zum Hauptbahnhof wird ein schneller und unkomplizierter Betriebsablauf gewährleistet. Dafür müssen allerdings eine hohe Beeinträchtigung Dritter sowie die damit zusammenhängenden Ausgleichsmaßnahmen in Kauf genommen werden.

Es wird deutlich, dass bei der Planung von Gleisanlagen in einer urbanen Umgebung mit einer hohen Zahl an Beeinträchtigungen und Wechselwirkungen zu rechnen ist.