

DIPLOMARBEIT

Konzeption von Bahnsteigen und Bahnsteigzugängen sowie deren risikoorientierte Bewertung am Beispiel des Bahnhofs Langlau

BEARBEITER



Name: Paul Stephan
Studium: Verkehrsingenieurwesen
Vertiefung: Bahnsysteme
Bearbeitungszeitraum: Juli 2018 – November 2018

BETREUER

1. Prüfer: Dr.-Ing. Sven Hietzschold
2. Prüfer: Dipl.-Ing. Michael Otto
Beratender Praxispartner: Dipl.-Ing. Thomas Kunz (PlanIQ GmbH)

AUFGABE

Das Thema der Risikobewertung soll auf Basis der bestehenden EU-Verordnungen im Zusammenspiel mit den nationalen Vorschriften der Deutschen Bahn am Beispiel der Planung des Bahnhofs Langlau näher betrachtet werden. Dafür sollen die relevanten Vorschriften auf nationaler und europäischer Ebene vorgestellt werden.

Anschließend ist die bautechnische Planung des Bahnhofs Langlau einschließlich Trassierung, Bahnsteige und Zuwegungen durchzuführen. Im Rahmen dieser Planung sind in einer komplexen Variantenbewertung verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung des Bahnhofs Langlau zu ermitteln und anhand verschiedener Kriterien miteinander zu vergleichen. Für jede Variante ist eine Kostenschätzung zu erstellen.

Nach der Ermittlung einer Vorzugsvariante ist eine der Varianten aus Sicht der bautechnischen Umsetzung vertieft zu planen. Dazu gehören Lagepläne für die Trassierung, die Bahnsteige sowie deren Ausstattung und je ein Querprofil im Bereich der Bahnsteige und der Zuwegung. Außerdem ist ein Bauablaufplan zu erstellen.

Thesen

- (1) Die Richtlinie über Eisenbahnsicherheit bildet einen gemeinsamen Rahmen für die Eisenbahnsicherheit in Europa
- (2) Mit einer Signifikanzprüfung wird festgestellt, ob aufgrund einer geplanten Änderung ein Risikomanagementverfahren durchzuführen ist.
- (3) In einem Risikomanagementverfahren werden Risiken bewertet, ausgewertet und notwendige Sicherheitsmaßnahmen dokumentiert.
- (4) Mit den EU-Verordnungen wird bei sicherheitstechnischen Betrachtungen zunächst nach neu induzierten Risiken statt nach der Einhaltung bestehender Regelwerke gefragt.
- (5) Durch den nichttechnisch gesicherten Reisendenübergang in Variante 1 ergeben sich Einschränkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie der Nutzbarkeit des Kreuzungsgleises.
- (6) Alle Varianten für den Bau des Kreuzungsbahnhofs Langlau weisen keine hohen Risiken für die Fahrgäste auf und erfordern daher nicht die Durchführung eines Risikomanagementverfahrens
- (7) Die in der Variantenuntersuchung gefundene Vorzugslösung entspricht der in der verkehrlichen Aufgabenstellung der DB gewünschten Lösung.

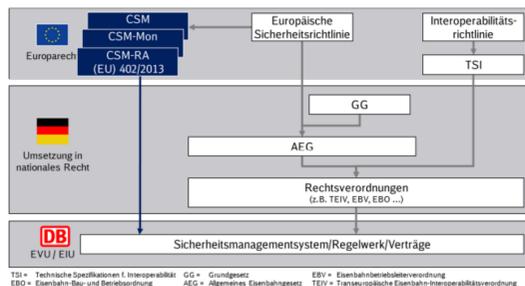
Risikobewertung

Die Risikobewertung im System Eisenbahn wird seit jeher in jedem Land individuell geregelt. Aufgrund der zusammenwachsenden Eisenbahnsysteme in den Mitgliedsstaaten seit der Gründung der Europäischen Union wurden einheitliche Regelungen notwendig, um grenzüberschreitende Verkehre zu vereinfachen. Als grundlegendes Gerüst hat die EU die Richtlinie über Eisenbahnsicherheit (2004/49/EG) festgelegt. Mit dieser Richtlinie soll ein gemeinsamer Rahmen für die Regelung der Eisenbahnsicherheit geschaffen werden. Die in dieser Richtlinie festgelegten Abläufe werden in darauf aufbauenden Richtlinien dann detailliert ausgeführt.

Mit der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013 wird dies für eine gemeinsame Sicherheitsmethode (Common Safety Method - CSM) getan.

Zusammenhang
EU-Recht ↔ nationales Recht

Quelle: Deutsche Bahn, 2015



Auf nationaler Ebene hat die Deutsche Bahn die Rahmenrichtlinie 451.0100 erstellt. In dieser Richtlinie werden die Festlegungen der EU-Verordnungen konkretisiert und für die Anwendung im Konzern aufbereitet. Wesentlicher Bestandteil der Richtlinie sind Festlegungen für den Ablauf einer Signifikanzprüfung. Damit kann geprüft werden, ob Risiken eines geplanten Vorhabens mittels eines Risikomanagementverfahrens untersucht werden müssen.

Weitere Regelungen zum Umgang mit Risiken sind in der Ril 813 für Personenbahnhöfe und in der Ril 413 für die Auslegung von Reisendenübergängen zu finden. In der Ril 813 sind dazu Berechnungen zur Auslegung der Breite von Bahnsteigen und Zuwegungen zu finden.

Die Ril 413 enthält ein Programm, mit dem die Sicherungsmaßnahmen für Reisendenübergänge ermittelt werden können.

Bautechnische Umsetzung

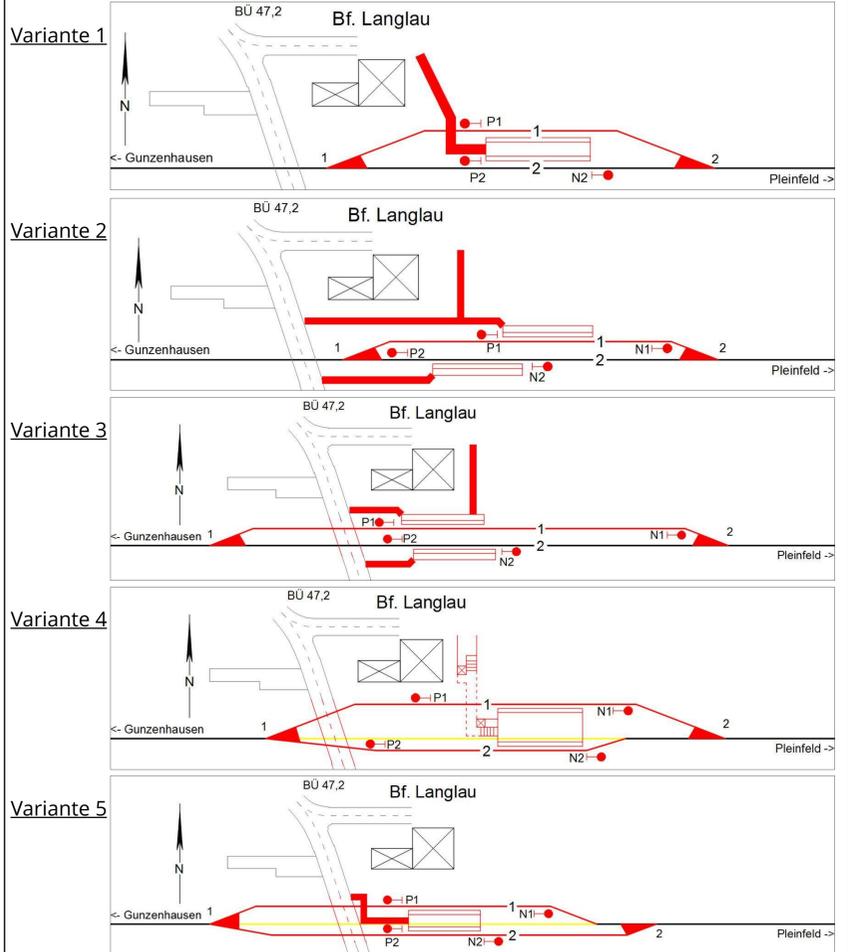
Für die bautechnische Umsetzung wurden verschiedene Lagepläne und Querprofile sowie ein Bauablaufplan erstellt.

In der Kostenschätzung wurden für die Umsetzung des Projekts in Form der Variante 1 Kosten in Höhe von ca. 2,0 Mio € ermittelt. Diese Kosten decken nur den in dieser Arbeit geplanten Teil ab. Ein separat geplantes ESTW-Projekt ist nicht in den Kosten enthalten.

Aus dem Bauablaufplan geht als möglicher Inbetriebnahmezeitpunkt Oktober 2021 hervor.

Variantenbewertung

Es wurden die folgenden 5 Varianten entwickelt:

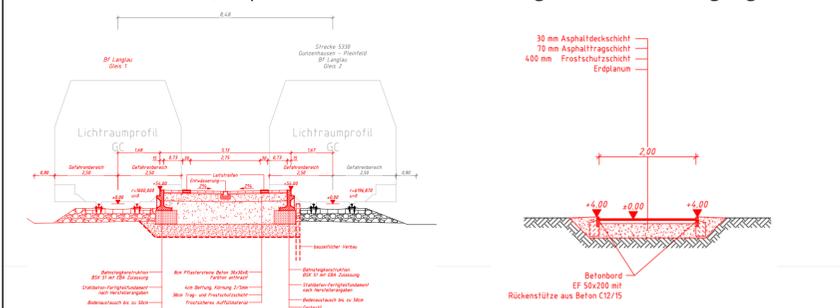


In der folgenden Matrix sind die bewerteten Kriterien sowie deren Wichtungsfaktor ersichtlich. Die Matrix ist so aufgebaut, dass die Variante mit der niedrigsten Punktzahl die besten Eigenschaften aufweist.

Damit ergibt sich die Variante 1 als Vorzugsvariante.

	Wichtungsfaktor	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Kosten	4	4	4	4	20	12
Grunderwerb	4	4	4	4	8	20
Risikobewertung	8	8	8	8	8	8
Auswirkungen auf Betriebsablauf	6	24	12	12	12	18
Bauablauf	1	1	1	1	5	5
Fahrgastkomfort	6	12	12	6	30	6
Umbau Bahnübergang	3	3	3	15	15	15
Instandhaltungsaufwand	2	6	22	16	14	14
Gesamtbewertung		62	66	70	108	98

Ausschnitt aus dem Querprofil im Bereich des Bahnsteigs sowie der Zuwegung



Ausschnitt aus dem Ausstattungsplan

