



Umbau Hindenburgring in Donaueschingen

(DON08 / DON10)

Erläuterungsbericht

**(Kurzfassung zur Vorlage
für den Technischen Ausschuss
am 20. Februar 2018)**

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Enrico Purschke
Bearbeiter: Anna Bauer, B.Eng.
Dipl.-Ing. Johannes Seibert
Rolf Trömer

Im Auftrag der Stadtverwaltung Donaueschingen

Februar 2018



Umbau Hindenburgring in Donaueschingen

INHALT

1 Darstellung der Baumaßnahme	1
2 Verkehrstechnische Untersuchung Kreisverkehre	1
3 Untersuchung Fußgängerüber- bzw. Unterführung	3
3.1 Fußgängerüberführung	3
3.2 Fußgängerunterführung	4
3.3 Bewertung und Empfehlung	5
4 Simulative Untersuchung des Streckenzugs Hindenburgring mit Schaltung einer Fußgängerlichtsignalanlage in "Grüner Welle"	5

ANLAGEN

Anlage 1: Entwurfsskizzen Untersuchung Fußgängerquerungsmöglichkeiten

Hinweis zum Urheberrecht:

Text, Lösungswege und Verfahren dieser Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Ausschließlich der Auftraggeber ist befugt, diese für die Zwecke des vorliegenden Projekts zu nutzen. Eine Nutzung durch Dritte bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Erstellers.

Umbau Hindenburgring in Donaueschingen

1 Darstellung der Baumaßnahme

Die Stadt Donaueschingen beabsichtigt den Hindenburgring mit den Knotenpunkten Hindenburgring / Villinger Straße und Hindenburgring / Friedhofstraße zur Verbesserung des Verkehrsablaufs und der Verkehrsqualität mit einer geänderten Fahrstreifenaufteilung umzubauen. Grundlage der Planung sind die Ergebnisse der "Verkehrsuntersuchung in Donaueschingen" KARA JAN • Ingenieure, Januar 2017 [1] und der Beschluss des Gemeinderats, die Abstimmungsgespräche mit der Stadtverwaltung Donaueschingen sowie die vorangegangene verkehrstechnische Entwurfsskizze aus der Verkehrsuntersuchung, KARA JAN • Ingenieure vom 09.06.2016. Zwischen den Knotenpunkten soll im Endausbau eine Fußgängerlichtsignalanlage vorgesehen werden.

2 Verkehrstechnische Untersuchung Kreisverkehre

Im Zuge der Planungen zum Umbau des Hindenburgrings in Donaueschingen wurde angeregt, die beiden Knotenpunkt Hindenburgring / Villinger Straße und Hindenburgring / Friedhofstraße in Kreisverkehre umzugestalten.

Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit wurde basierend auf den prognostizierten Verkehrsbelastungen für das Prognosejahr 2030 mit vollständiger Bebauung der Konversionsfläche der Leistungsfähigkeitsnachweis geführt. Für die Fußgängerüberwege an den relevanten Kreisverkehrsarmen wurden insgesamt 150 Querungen in der Spitzenstunde je Knotenpunktarm angesetzt.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise zeigen, dass die beiden untersuchten Kreisverkehre die prognostizierten Verkehrsbelastungen nur mit einer ungenügenden Verkehrsqualität abwickeln können. Die beiden Kreisverkehre sind überbelastet. Hohe Wartezeiten und Rückstauungen wären die Folge.

Auf dem Streckenzug des Hindenburgrings ist bei Realisierung von zwei Kreisverkehren mit einem instabilen Verkehrsablauf zu rechnen. Die Abbildung 1 zeigt die Gesamtverkehrsbelastung in den Spitzenstunden, die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs sowie die mittlere

Wartezeit der schlechtesten Zufahrt. Neue Verkehrsanlagen werden in der Regel für die Qualitätsstufe D ausgelegt.

Zeitbereich	Hindenburgring / Villinger Straße		Hindenburgring / Friedhofstraße	
	morgens	abends	morgens	abends
Gesamtverkehrsbelastung der Spitzenstunde in Pkw-E/h	2.505	2.340	1.987	2.198
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	F	F	F	E
Mittlere Wartezeit (schlechteste Zufahrt)	>> 100 s (Hindenburgring West)	ca. 104 s (Hindenburgring Ost)	>> 100 s (Hindenburgring West)	ca. 55 (Hindenburgring West)

Qualitätsstufen nach HBS 2015					
A	B	C	D	E	F

Abbildung 1 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsanalyse

Auch ohne Einfluss der Fußgänger ist an beiden Knotenpunkten mindestens ein Zeitbereich überbelastet. (QSV F)

Die folgenden Punkte sprechen gegen die Realisierung von zwei Kreisverkehren im Verlauf des Hindenburgrings

- Keine Regelungsmöglichkeit des Verkehrsablaufs
- geringer Abstand zwischen den Knotenpunkten Hindenburgring / Villinger Straße und Hindenburgring / Friedhofstraße (ca. 220 m)
- Fußgängerlichtsignalanlage zwischen den beiden Knotenpunkten ist aufgrund des geringen Knotenpunktabstands nicht möglich
- hoher zu erwartender Bedarf an Fußgängerquerungen aufgrund der geplanten Nutzungen (Konversionsfläche \leftrightarrow Innenstadt)
- keine ausreichende Verkehrsqualität bei Realisierung von Kreisverkehren
- Verschlechterung der Fußgängersicherheit gegenüber dem Bestand (Lichtsignalanlage)

Die Realisierung von Kreisverkehren an den beiden Knotenpunkten Hindenburgring / Villinger Straße und Hindenburgring / Friedhofstraße wird aus verkehrlicher Sicht nicht empfohlen.

3 Untersuchung Fußgängerüber- bzw. Unterführung

Wie in der Sitzung vom 10.10.2017 besprochen, wurde der Platzbedarf bzw. die Längenenwicklung einer barrierefreien Rampe für eine Fußgängerüber- bzw. Unterführung untersucht und eine Bewertung für die daraus resultierenden Auswirkungen im Vergleich zu der bisher vorgesehen signalisierten Überquerungsstelle zwischen den Knotenpunkten Hindenburgring / Villinger Straße und Hindenburgring / Friedhofstraße erarbeitet. Grundsätzlich ist zu beachten, dass nach den RAS 06 [2] auf die Neuanlage von Fußgängerüber- und Unterführungen innerhalb bebauter Gebiete verzichtet werden sollte. Die Skizzen der Varianten für die Über- und Unterführung sind der Anlage 1 zu entnehmen.

3.1 Fußgängerüberführung

Bei der Variante mit einer Fußgängerüberführung wurde eine lichte Höhe der Fußgängerbrücke von 4,50 m vorausgesetzt. Die barrierefreie Rampe wird mit einer max. Längsneigung von 6 % sowie im Abstand von ca. 10 m erforderlichen Zwischenpodesten mit einer Länge von 1,80 m und einer Längsneigung von 3 % vorgesehen. Es ergibt sich dadurch eine Gesamtlänge der Rampe von ca. 85 m. Die Rampe auf der südlichen Straßenseite wurde dabei zunächst parallel zum Hindenburgring vorgesehen, ausgehend von einer Lage der Brücke mittig zwischen den Knotenpunkten. Die Rampe erstreckt sich über die Einmündung Laßbergstraße und die Gebäudezufahrt zwischen den Gebäuden 26 und 42 bis zum Gebäude Villinger Straße 42. Bei dieser Variante kann im Hindenburgring zwischen der Villinger Straße und der Laßbergstraße folglich kein Gehweg mehr realisiert werden und die Rampe würde direkt entlang der Gebäudefassade verlaufen. Die Zufahrt zwischen den Gebäuden 42 und 26 sowie die Ein- und Ausfahrt in die Laßbergstraße ist nicht mehr möglich. Auf der jeweils gegenüberliegenden Seite der Rampen wird eine Treppe mit einer Längenenwicklung von ca. 11 m vorgesehen.

Alternativ wurden zwei weitere Varianten für eine Fußgängerüberführung untersucht, die allerdings ebenfalls Rampen mit einer Gesamtlänge von ca. 85 m erfordern. Bei der Variante 2 wurde die Rampe auf der südlichen Seite in die Laßbergstraße verlegt und das Brückenbauwerk somit in Richtung Westen verschoben, vor das Gebäude Hindenburgring 28 bzw. vor die Einmündung in die Laßbergstraße. Die Laßbergstraße kann in diesem Fall voraus-

sichtlich nur noch im Einrichtungsverkehr betrieben werden. Die Rampe sowie die Treppe auf der südlichen Straßenseite verlaufen vor der Fassade des Gebäudes Hindenburgring 28. Eine Zufahrt zu den Gebäuden Laßbergstraße 12 und 14 wäre nicht mehr möglich.

Die Variante 3 sieht einen Verlauf der südlichen Rampe zum Teil innerhalb der Laßbergstraße und zum Teil entlang des Hindenburgrings vor. Die Fußgängerbrücke kann dadurch wieder zwischen die Gebäude 28 und 30 verlegt werden. Die Rampe würde direkt entlang der Gebäudefassade des Gebäudes 28 verlaufen. Die Laßbergstraße kann in diesem Fall voraussichtlich nur noch im Einrichtungsverkehr betrieben werden. Die Rampenlänge innerhalb der Laßbergstraße wird verkürzt und die Zufahrt zu Gebäude 12 ermöglicht. Der Teil der Rampe entlang des Hindenburgrings könnte über der bestehenden Grünfläche verlaufen und der Gehweg kann erhalten werden.

Die direkte Querungsstrecke über den Hindenburgring beträgt ca. 15 m. Die Querungslänge über die barrierefreien Rampen beträgt ca. 190 m. Das entspricht einer etwa 13 Mal so langen Strecke wie die direkte Querung und erfordert zusätzlich die Überwindung einer Höhendifferenz.

3.2 Fußgängerunterführung

Bei der Variante mit einer Fußgängerunterführung wurde eine Tiefenlage der Unterführung von ca. 3,00 m zugrunde gelegt. Die barrierefreie Rampe wird mit einer max. Längsneigung von 6 % sowie im Abstand von ca. 10 m erforderlichen Zwischenpodesten mit einer Länge von 1,80 m und einer Längsneigung von 3 % vorgesehen. Es ergibt sich dadurch eine Gesamtlänge der Rampe von ca. 55 m. Aufgrund der Längenentwicklung der Rampe wurde die Unterführung vor dem Gebäude Hindenburgring 30 vorgesehen. Die Rampe auf der südlichen Straßenseite verläuft entlang des Hindenburgrings im Bereich der bestehenden Grünfläche und erstreckt sich über die Gebäudezufahrt zwischen den Gebäuden 28 und 30 und über die Einmündung in die Laßbergstraße bis zum Gebäude 26. Der südliche Gehweg kann erhalten werden. Die Zufahrt zwischen den Gebäuden 28 und 30 sowie die Ein- und Ausfahrt in die Laßbergstraße ist nicht mehr möglich. Auf der jeweils gegenüberliegenden Seite der Rampen wird eine Treppe mit einer Längenentwicklung von ca. 7,50 m vorgesehen.

Die direkte Querungsstrecke über den Hindenburgring beträgt ca. 15 m. Die Querungslänge über die barrierefreien Rampen beträgt ca. 130 m. Das entspricht einer etwa 9 Mal so langen Strecke wie die direkte Querung und erfordert zusätzlich die Überwindung einer Höhendifferenz.

3.3 Bewertung und Empfehlung

Aufgrund der genannten Auswirkungen des Neubaus einer Fußgängerüber- bzw. Unterführung, der geringeren städtebaulichen Qualität sowie der erheblichen Mehrwege, die für die Nutzer entstehen würden, wird davon abgeraten, anstelle einer signalisierten plangleichen Überquerungsmöglichkeit eine Fußgängerüber- oder Unterführung vorzusehen.

Außerdem ist zu beachten, dass ein Großteil der Fußgänger und Radfahrer voraussichtlich die bereits bestehenden signalisierten Furten am Knotenpunkt Hindenburgring / Villinger Straße und Hindenburgring / Friedhofstraße nutzen wird, um die Fahrbahn zu überqueren.

4 Simulative Untersuchung des Streckenzugs Hindenburgring mit Schaltung einer Fußgängerlichtsignalanlage in "Grüner Welle"

Zum Nachweis der Leistungsfähigkeit und des Verkehrsablaufs nach vollständiger Bebauung der Konversionsfläche wurde ein Simulationsmodell für den Streckenzug mit den beiden Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten Hindenburgring / Villinger Straße und Hindenburgring / Friedhofstraße und der dazwischen liegenden Fußgängerlichtsignalanlage erarbeitet sowie die maßgebenden Kenngrößen des Verkehrs ermittelt.

Die Verkehrsbelastungen der Knotenpunkte liegen aus der Verkehrsuntersuchung, KARAJAN • Ingenieure Januar 2017 [1] für die Prognose 2030 vor.

Mit der Simulation wird die Umsetzung einer "Grünen Welle" zwischen den beiden Knotenpunkten und der neuen Fußgängerlichtsignalanlage dargestellt.

Die Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt des Simulationsnetzes des Hindenburgrings mit zusätzlichem Rechtsabbiegefahrstreifen in Richtung Villinger Straße Nord. In der Ausschussung wird ein Simulationsvideo des Verkehrsablaufs präsentiert.



Abbildung 2 Simulationsnetz

Für die Berechnung der Verlustzeiten wurden für den Abendzeitbereich 10 Simulationsläufe von je einer Stunde durchgeführt. Die Verlustzeiten für den motorisierten Individualverkehr ergeben sich aus der Reisezeit mit Einfluss der beiden signalisierten Knotenpunkte, der Fußgängerlichtsignalanlage, der Fußgänger und der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern abzüglich der Reisezeit im unbelasteten Verkehrsnetz.

Die Abbildung 3 zeigt die Verlustzeiten der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation der beiden zu untersuchenden Knotenpunkte je Fahrtrichtung.

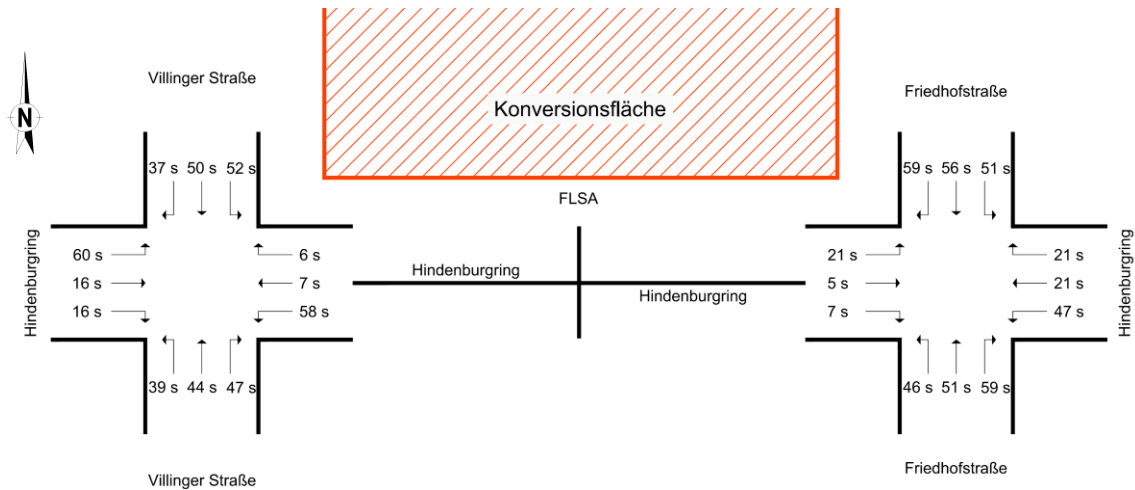


Abbildung 3 Verlustzeiten [s] Prognose 2030 Abendspitzenstunde

Der Verkehrsablauf im Zuge des Hinderburgrings ist als stabil zu bewerten. Bedingt durch die Grüne Welle treten in der Hauptrichtung (Hinderburgring) sowohl an der geplanten Fußgängerlichtsignalanlage als auch an dem in Fahrtrichtung gelegenen zweiten Knotenpunkt nur sehr geringe Verlustzeiten von 5 s bzw. 7 s auf. In Richtung von Westen nach Osten können ca. 85 % der Fahrzeuge die Fußgängerlichtsignalanlage und den zweiten Knotenpunkt passieren ohne zu halten. In Ost-West Richtung liegt dieser Anteil bei ca. 95 %. Das Knotenpunktsystem ist leistungsfähig.

Aufgestellt: Stuttgart, 2. Februar 2018 / Bau / Sei

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Purschke

KARAJAN • Ingenieure
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Verkehrsuntersuchung in Donaueschingen
KARAJAN • Ingenieure, Januar 2017

- [2] RASt 06
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2006