

Amt Biesenthal-Barnim

Bebauungsplan "Waldstraße" der Stadt Biesenthal

**Untersuchung zum Ausbau des Knotenpunktes
Bahnhofstraße (L29)/ Am Bahnhof - Waldstraße**

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Berlin/ Magdeburg

Impressum

Auftraggeber

Amt Biesenthal-Barnim
Berliner Straße 1
16359 Biesenthal

Auftragnehmer

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Nordlichtstr. 17
13405 Berlin
Telefon 030 - 41 77 99 - 0
Telefax 030 - 41 77 99 - 99
Internet: www.brenner-ingenieure.de
E-Mail: info.berlin@brenner-ingenieure.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Django Adam
Dipl.-Ing. Falko Fischer

Berlin/Magdeburg, 05.09.2016

INHALT

1	PLANERISCHE BESCHREIBUNG	1
2	PROBLEMANALYSE	2
2.1	Zustandsbeschreibung Bahnhofstraße	2
2.2	Motorisierter Individualverkehr	2
2.3	Öffentlicher Personennahverkehr	3
2.4	Fußgänger und Radfahrer	3
3	LÖSUNGSANSÄTZE	4
3.1	Grundsätze	4
3.2	Schleppkurvenuntersuchung Rechtseinbieger	4
3.2.1	Maßnahmen 01 und 02	6
3.2.2	Maßnahmen 03	6
3.3	Schleppkurvenuntersuchung Bushaltestelle	7
3.3.2	Aufweitung der Waldstraße im Haltestellenbereich, Maßnahmen 04 und 05	8
3.3.3	Neubau Abfahrtshaltestelle, Maßnahme 06	8
3.4	Fußgängerquerung Nordseite Bahnhofstraße, Maßnahme 07	8
4	GESCHÄTZTE REALISIERUNGSKOSTEN	9
5	ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG	9

PLÄNE

Lageplan, M 1:250	U05	Blatt 1 – 2
Kostenermittlung M01 bis M07	U13	Blatt 1 – 14
Lageplan Schleppkurvenbetrachtung, M 1:250	U23	Blatt 1 – 6
Lageplan Sichtfeldnachweis, M 1:250	U23	Blatt 7

1 PLANERISCHE BESCHREIBUNG

Die W.O.W. Kommunalberatung und Projektbegleitung GmbH erarbeitete den Bebauungsplan „Waldstraße“ zur Erweiterung des Gewerbebetriebs der TZMO Deutschland GmbH in Biesenthal.

In diesem Zusammenhang sind Fragen zur verkehrlichen Erschließung zu untersuchen.

Der Gewerbebetrieb realisiert als Logistikunternehmen die Anlieferung und Verteilung von Hygieneartikeln. Gegenwärtig erfolgen insgesamt ca. 20 Lkw-Fahrten über 24 Stunden. Der Logistikteil soll mittel- bis langfristig wesentlich erweitert und um einen Produktionsbereich ergänzt werden. In zwei Schritten wird sich der Lkw-Verkehr auf insgesamt 50-100 (An- und Ab-) Fahrten täglich erhöhen. Die Zufahrt ist nur über die Waldstraße möglich, welche im Bereich des Bahnhofs Biesenthal in die Bahnhofstraße (L29) mündet. Der Lkw-Verkehr wird gegenwärtig unmittelbar durch die Ortslage in Richtung Autobahn-Anschlussstelle Lanke geführt und von dort über die BAB 11 weiter verteilt. Angrenzend an das Plangebiet befindet sich südlich ein Wohngebäude im planungsrechtlichen Außenbereich. Umliegend schließen sich Waldflächen sowie die Fernbahntrasse Berlin-Stralsund an.

Durch die Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH wurden 2015 für die Gemeinde Biesenthal (Land Brandenburg, Landkreis Barnim) die verkehrlichen und immissionsschutzrechtlichen Untersuchungen zum Bebauungsplan "Waldstraße" durchgeführt.

In Ergänzung zu diesen Untersuchungen soll der Bahnhofsvorplatz konkret bzgl. Schleppkurven für den Lkw- und Busverkehr untersucht und daraus ggf. Maßnahmen zur Umgestaltung der Ausfahrtssituation abgeleitet werden. Neben der Benennung von Maßnahmen zur Kanalisierung des Fuß- und Radwegverkehrs soll auch eine Kostenschätzung für die ggf. notwendigen Maßnahmen (Fahrbahnmarkierungen, Absperrungen u.ä.) erarbeitet werden.

2 PROBLEMANALYSE

2.1 Zustandsbeschreibung Bahnhofstraße

Die Bahnhofstraße beginnt im Ortskern Biesenthal und verläuft in Südost-Richtung als Kreisstraße L 29 relativ geradlinig in Richtung Grüntal/Sydow. Sie ist geprägt durch beidseitige Wohn-/Gewerbebebauung. Die Fahrbahnbreite beträgt ~6,5 m. Daran schließen Gehwege an (z.T. hinter begrünten Trennstreifen). Klassifizieren kann man die Bahnhofstraße als angebaute Hauptverkehrsstraße (HS IV).

Im Ortsausgangsbereich quert die Bahnlinie Berlin – Stralsund die Bahnhofstraße mit einem beschränkten Bahnübergang.

Knapp 25 m vor diesem Bahnübergang befindet sich die Einmündung Bahnhofstraße/Bahnhofplatz. Der Bahnhofplatz geht im weiteren Verlauf nach ca. 45 m in die Waldstraße über. Nach ca. 90 m ist rechtsseitig eine Wendeschleife für Linienbusse.

Auf der Ostseite begrenzen das alte Bahnhofsgebäude, eine Bushaltestelle mit angrenzenden Warteflächen, Fahrradabstellanlagen und der Zugang zum Bahnsteig den Bahnhofplatz/die Waldstraße. Auf der Westseite begrenzen ein Wohnhaus mit Stall/Schuppen und ein Parkstreifen für Querparker den Bahnhofplatz/die Waldstraße. Der Bahnhofplatz wird durch eine ca. 20 m von der Einmündung abgesetzte, 2 m breite und 19 m lange Mittelinsel in Fahrtrichtungen unterteilt. Die westliche Fahrspurbreite beträgt 4,75 m (Zufahrt Einmündung), die östliche 4,00 m (Ausfahrt Einmündung). Die Fahrbahnbreite der Waldstraße beträgt 6,0 m.

Klassifizieren kann man den Bahnhofplatz/die Waldstraße als Sammelstraße (ES IV).

2.2 Motorisierter Individualverkehr

Im Bestand wird die Einmündung in erster Linie durch den Kfz-Verkehr auf der L 29 – Bahnhofstraße in Ost-/West- bzw. West-/Ost-Richtung befahren (in der Spitzenstunde rd. 120 Kfz je Richtung im Prognose-Planfall 2025).

Der Ab- bzw. Einbiegeverkehr mit rd. 100 Kfz in der Spitzenstunde ist überwiegend geprägt durch Pkw-Verkehr von/zum Bahnhof, dem Linienverkehr der Barnimer Busgesellschaft und dem Lkw-Verkehr (Sattelzüge) zum/aus dem Gewerbestandort.

Durch die unmittelbare Nähe zum beschränkten Bahnübergang auf der Bahnhofstraße kommt es zu notwendigen Unterbrechungen im Verkehrsfluss.

2.3 Öffentlicher Personennahverkehr

Biesenthal ist durch das Regionalbahnnetz der Deutschen Bahn und durch die Barnimer Busgesellschaft an den öffentlichen Verkehr angebunden.

Die Linien 907, 909 und 913 führen entlang des Bahnhofs durch den östlichen Teil Biesenthals und weisen drei bis zehn Fahrten am Tag auf.

2.4 Fußgänger und Radfahrer

Entlang der Bahnhofstraße befinden sich auf beiden Seiten ausreichend breite Gehwege. Separate Radwege sind nicht vorhanden. Radfahrer nutzen die Straße bzw. sie befahren die Gehwege (nicht zugelassen).

Ein stärkerer Fußgängerstrom quert in den Spitzenstunden die Bahnhofstraße vom Pendlerparkplatz auf der Südseite mit Ziel Bahnhof bzw. umgekehrt.

3 LÖSUNGSANSÄTZE

3.1 Grundsätze

Der nachfolgenden Untersuchung liegt die Ausführungsplanung von Ingenieurbüro Hübner GmbH aus dem Jahr 2006 zum Bahnhofsvorplatz Biesenthal zu Grunde. Diese wurde inzwischen umgesetzt, eine abschließende Neuvermessung liegt dem Bearbeiter nicht vor.

Grundlegendes Regelwerk für die Lösungsentwicklung sind die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAST 06.

3.2 Schleppkurvenuntersuchung Rechtseinbieger

Maßgebliches Fahrzeug für den Rechtseinbieger in die Bahnhofstraße nach Westen ist der Sattelzug. Dieser ist gegenüber dem Verkehr der Bahnhofstraße durch Zeichen Z 205 – Vorfahrt gewähren – untergeordnet und wartepflichtig. Im Bestand beträgt der Radius der Bordausrundung $R = 5,0 \text{ m}$.

Bei idealer Fahrweise kann der Sattelzug innerhalb des bestehenden Fahrbahnraumes mit Benutzung der Gegenfahrbahn einbiegen, ohne den vorhandenen Bord zu überfahren (vgl. Unterlage 23/1).

Von dieser idealen Fahrweise wird offenkundig im Alltag abgewichen, d.h. der Sattelzug biegt innerhalb des bestehenden Fahrbahnraumes mit Benutzung der Gegenfahrbahn ein, jedoch überfährt der Auflieger den vorhandenen Bord, wie an den Schäden am Bord und am begrünten Trennstreifen zu erkennen ist (vgl. Unterlage 23/2). Dies ist auch der Fall, wenn gleichzeitig ein Linienbus in den Bahnhofplatz einbiegt (vgl. Unterlage 23/5).

Bei gleichzeitigem Linksabbiegen und Rechtseinbiegen von Sattelzügen kann der Rechtseinbieger die Gegenfahrbahn nicht mitbenutzen und überfährt sowohl mit dem Zugmaschine als auch mit dem Auflieger den Bord, den Gehweg und den begrünten Trennstreifen (vgl. Unterlage 23/3).

Wenn die Schranken am Bahnübergang geschlossen sind und sich eine Warteschlange bildet, kann der Rechtseinbieger die Gegenfahrbahn ebenfalls nicht mit-

benutzen und überfährt sowohl mit der Zugmaschine als auch mit dem Auflieger den Bord, den Gehweg und den begrünten Trennstreifen. Er kann sich jedoch in der Einmündungszufahrt weiter links einordnen, um nach rechts einzubiegen (vgl. Unterlage 23/4).

Aus RStO 06, Pkt.6.3.9: *„Das größte nach der StVZO zulässige Fahrzeug muss den Knotenpunkt in allen zugelassenen Fahrtrichtungen zumindest mit geringer Geschwindigkeit und gegebenenfalls unter Mitbenutzung von Gegenfahrestreifen befahren können.“*

„Als Eckausrundung kommen generell der einfache Kreisbogen und die dreiteilige Kreisbogenfolge (Korbbogen) in Betracht Die dreiteilige Kreisbogenfolge hat insbesondere an Knotenpunkten stark belasteter Hauptverkehrsstraßen Vorteile, da sie der Schleppkurve der Kraftfahrzeuge besser angepasst ist als der Kreisbogen. Ein Vorteil des einfachen Kreisbogens ist – neben gestalterischen Aspekten – die kürzere Tangentenlänge der Eckausrundung, was besonders bei einmündenden Anliegerstraßen von Bedeutung ist.“

„Dabei ist zu beachten, dass die Eckausrundung für Rechtseinbieger zur Verdeutlichung der Wartepflicht und zur Verbesserung der Sicht nach links unter Beachtung der fahrgeometrischen Anforderungen möglichst klein auszubilden ist. Ein geringfügiges Überstreichen von Linksabbiegestreifen durch selten auftretende einbiegende Schwerlastfahrzeuge kann dabei zu Gunsten der Sicht einbiegender Pkw (keine Schrägstellung!) in der Regel in Kauf genommen werden.“

Für Knotenpunkte an anbaufreien Hauptverkehrsstraßen wird – auch zur Verdeutlichung der Wartepflicht – bei einer Richtungswinkeländerung von 100 gon ($\triangleq 90$ Grad) für Rechtseinbieger ein Korbbogen $R_H = 8$ m ($R_2/R_1/R_3 = 16/8/24$ m) empfohlen (RStO 06, Tabelle 56). Wenn der rechtseinbiegende Schwerverkehr den Gegenfahrestreifen nicht mitbenutzen soll (z.B. an Lichtsignalanlagen), ist der Korbbogen auf $R_H = 12$ m ($R_2/R_1/R_3 = 24/12/36$ m) zur vergrößern (vgl. eingetragene Bordverläufe $R_H = 8$ m und $R_H = 12$ m in Unterlage 23/3).

Die Bahnhofstraße ist jedoch eine angebaute Hauptverkehrsstraße, der untergeordnete Bahnhofplatz/Waldstraße) ist als Sammelstraße einzuordnen. Damit und auch aus Gründen der vorhandenen Bebauung ist der vorhandene Bordradius $R = 5,0$ m auch grundsätzlich nach RStO 06 zulässig.

Die Praxis zeigt aber, dass rechtseinbiegende Sattelzüge, insbesondere bei geschlossenen Schranken am Bahnübergang und den dann wartenden Fahrzeugen in der Bahnhofstraße beim Rechtseinbiegen den Bord, den Gehweg und den begrünten Trennstreifen überfahren. Da eine Bordausrundung $R_H = 12\text{ m}$ auf Grund der angrenzenden Bebauung straßenbaulich nicht umzusetzen ist, werden nachfolgende Maßnahmen empfohlen:

3.2.1 Maßnahmen 01 und 02

M 01: Per Verkehrszeichen Z 1012-35 „bei Rot hier halten“ und einer Haltlinie soll die Warteschlange an der Einmündung unterbrochen werden, um den Sattelzügen das Rechtseinbiegen unter Benutzung der Gegenfahrbahn zu ermöglichen.

Hinweis: Das Überfahren der Haltlinie vor der Einmündung ist ordnungswidrig nach § 11 StVO, wenn dadurch dem Querverkehr die Möglichkeit des Ausfahrens bei Verkehrsstockung genommen wird. Führt der Fahrzeugführer jedoch über den Einmündungsbereich (in der Regel zur "zweiten" Haltlinie), ist dies nicht ordnungswidrig, es sei denn, er behindert den Querverkehr.

M 02: Gleichzeitig sollte eine Anpassung des Bordes für einen rechtseinbiegenden Sattelzug mit Benutzung der Gegenfahrbahn erfolgen:

- Absenken des vorhandenen Bordes
- Neusetzen eines zweiten Bordes mit an die Schleppkurve angepasster Bordführung
- Auspflastern der Zwischenfläche mit Großpflaster auf Betontragschicht
- Anpassung Gehweg und Grünstreifen

Dadurch wird auch für Fußgänger deutlich, dass der rechtseinbiegende Sattelzug diese Flächen für seine Kurvenfahrt benötigt. Weiterhin wird das Schadensbild an den Nebenanlagen reduziert.

3.2.2 Maßnahmen 03

M 03: Anpassung des Rechtseinbiegers mit angepasstem Bordverlauf für Sattelzug ohne gleichzeitiges Abbiegen und ohne Benutzung der Gegenfahrbahn (z.B. bei geschlossenen Schranken)

- Absenken des vorhandenen Bordes

- Neusetzen eines zweiten Bordes
- Auspflastern der Zwischenfläche mit Großpflaster auf Betontragschicht
- Anpassung Gehweg und Grünstreifen
- M 01 kann entfallen

Die Anpassungsfläche ist wesentlich größer als bei Maßnahme M 02. Durch die Auspflasterung und die Anpassung des Bordverlaufs wird auch für Fußgänger deutlich, dass der rechtseinbiegende Sattelzug diese Flächen für seine Kurvenfahrt benötigt. Weiterhin wird das Schadensbild an den Nebenanlagen reduziert.

3.3 Schleppkurvenuntersuchung Bushaltestelle

In der Waldstraße befindet sich nur auf der Ostseite eine 12 m lange Bushaltestelle. Da diese Haltestelle zum Teil auch als Endstelle genutzt wird, parkt der Bus dort auf Grund von Pausen bzw. Wartezeiten durch Anschlussverkehr, da es keine gesonderte Abfahrtshaltestelle gibt.

Der parkende Bus muss durch Sattelzüge mit Ziel Gewerbestandort TZMO umfahren werden (vgl. Unterlage 23/6). Da die Waldstraße an dieser Stelle nur 6,0 m breit ist und die der Haltestelle gegenüberliegenden Querparktaschen nur die Mindesttiefe von 4,30 m besitzen, kommt es vielfach zu kritischen Abständen bei der Vorbeifahrt eines Sattelzuges bzw. der Sattelzug muss warten, bis der Bus die Haltestelle wieder räumt.

Eine Längsverschiebung der Haltestelle auf der Ostseite ist auf Grund der baulichen Gegebenheiten mit Wartehalle, Fahrradabstellanlagen und Aufenthaltsflächen nicht sinnvoll. Auch ist die Reduzierung der unmittelbaren Haltestellenbreite von derzeit 1,50 m nicht zielführend. Eine Anpassung der Bordlinie auf der Ostseite ist auf Grund der Grundstücksverhältnisse und der Lage der Grundstückszufahrt zum privatisierten Bahnhofsgebäude nicht möglich.

Daher verbleiben zwei grundsätzliche Möglichkeiten:

3.3.2 Aufweitung der Waldstraße im Haltestellenbereich, Maßnahmen 04 und 05

M 04: Anpassung der Mittelinsel Bahnhofplatz

- Neusetzen des Bordes mit an die Schleppkurve angepasster Bordführung
- Anpassung der Pflasterflächen

M 05: Anpassung der Parkstände, des Banketts und der Mulde

Die der Haltestelle gegenüberliegenden Parkstände haben die Mindesttiefe von 4,30 m. Zur fahrbahnabgewandten Seite sind die Parktaschen durch Hochborde begrenzt. Gerade größere Pkw können dadurch oftmals leicht in den Straßenraum hineinragen, wenn sie nicht den vollen Überhang ausnutzen (d.h. nicht mit den Rädern bis an den Bord fahren).

Durch die Anpassung der Parkstände wird der Fahrbahnraum für die Vorbeifahrt um bis zu 0,75 m verbreitert.

3.3.3 Neubau Abfahrtshaltestelle, Maßnahme 06

M 06: Errichtung einer neuen Abfahrtshaltestelle

Die Neuerrichtung einer Abfahrtshaltestelle auf der Westseite Waldstraße ermöglicht, dass Pausen und Wartezeiten innerhalb der Wendeschleife verbracht werden können. Für Fahrgäste bedeutet dies einen längeren Umsteigeweg von der Bahn zum Bus und das Queren der Waldstraße.

Als Abfahrtshaltestelle sollte diese auch mit einer Wartehalle ausgerüstet werden.

Für die neue Haltestelle wären 3 Bäume zu fällen. Ebenso ist die Zuwegung zur Haltestelle neu zu bauen.

3.4 Fußgängerquerung Nordseite Bahnhofstraße, Maßnahme 07

Entlang der Bahnhofstraße befinden sich auf beiden Seiten ausreichend breite Gehwege. Separate Radwege sind nicht vorhanden. Radfahrer nutzen die Straße bzw. sie befahren die Gehwege (nicht zugelassen).

Der Gehweg auf der Nordseite Bahnhofstraße quert den Bahnhofplatz an der Einmündung.

Da dieser auch vom Radverkehr genutzt wird, wird vorgeschlagen, den Gehweg entlang der Nordseite als „Gehweg, Radfahrer frei“ zu beschildern. Im Bereich der Einmündung kann das vorhandene Großpflaster auf einem ca. 2 m breiten Streifen

zurückgebaut und durch Asphalt ersetzt werden. Durch die Beschilderung „Gehweg, Radfahrer frei“ kann dann auch die Furt im Zuge der Hauptstraße markiert werden.

Wenn, wie im Bestand, der vorhandene Gehweg nicht für Radfahrer freigegeben wird, widerspricht eine Markierung der Furt den Regelwerken (RStO 06, ERA 2010).

Die Prüfung der Sichtverhältnisse nach RStO 06 ergab, dass Sichtdreiecke für den Fall *bevorrechtigter Radfahrer* für den Regelfall ($l_R = 30$ m) im Grenzbereich liegen würden, für den zulässigen Fall beengter Verhältnisse ($l_R = 20$ m) eingehalten werden (vgl. Unterlage 23/7)

4 GESCHÄTZTE REALISIERUNGSKOSTEN

Die Kosten wurden auf der Grundlage der Preise vergleichbarer Leistungen überschläglich ermittelt.

	<u>gesamt netto</u>	<u>gesamt brutto</u>
Maßnahme 01	510 €	610 €
Maßnahme 02	4.300 €	5.200 €
Maßnahme 03	8.200 €	9.800 €
Maßnahme 04	2.000 €	2.400 €
Maßnahme 05	5.800 €	7.000 €
Maßnahme 06	13.400 €	16.000 €
Maßnahme 07	3.800 €	4.600 €

5 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

Der rechtseinbiegende Sattelzug überfährt regelmäßig die Bordanlage und den angrenzenden Gehweg bzw. begrünten Trennstreifen. Für wartende Fußgänger bedeutet dies, dass das abbiegende Fahrzeug ihnen sehr nahe kommt und sie einen Schritt zurückgehen müssen. Gleichzeitig sind inzwischen Schäden an der Bordanlage und am Trennstreifen zu sehen. Auf Grund der notwendigen Schleppkurven für einen Sattelzug und der angrenzenden Bebauung kann durch einen angepassten zweiten Bordverlauf die für die Schleppkurve benötigte Fläche befestigt werden. Die umzugestaltende Fläche für die Maßnahme 03 ist zwar größer, bildet aber die

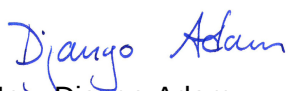
Schleppkurve des Sattelzugaufliegers bei beengten Verhältnissen besser nach. Daher wird Maßnahme 03 zur Verbesserung der Rechtseinbiegesituation empfohlen.

Für die Verbesserung des Vorbeifahrtkonfliktes am haltenden Linienbus werden die Maßnahmen 04 und 05 (Anpassung der Mittelinsel und der Parkstände) empfohlen, weil der bauliche Aufwand geringer ist gegenüber dem Neubau einer Abfahrtshaltestelle und weil das Überqueren der Waldstraße durch Fahrgäste entfällt.

Die Umsetzung der Maßnahme 07 an der Gehwegquerung Bahnhofstraße Nordseite ist nur zu empfehlen, wenn das Konzept „Gehweg, Radfahrer frei“ entlang der kompletten Bahnhofstraße Nordseite umgesetzt wird, d.h. auch an den vorhergehenden und nachfolgenden Einmündungen.

Aufgestellt: Berlin/Magdeburg, im September 2016

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

i.A. 
Dipl.-Ing. Django Adam

i.A. 
Dipl.-Ing. Falko Fischer