

# **Variantenbetrachtung im Zuge der Aufhebung der höhengleichen Bahnübergänge Poggenhagen**

## **Erläuterungsbericht**

### **Machbarkeitsstudie**



**Stadt Neustadt am Rübenberge  
Theresenstraße 4  
31535 Neustadt am Rübenberge**

**Impressum**

Auftraggeber: Stadt Neustadt am Rübenberge  
Theresenstraße 4  
31535 Neustadt am Rübenberge

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**  
Karl-Wiechert-Allee 1 B  
30625 Hannover

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Ingo Wöhleke  
Dipl.-Ing. Heike Schwetzler

Bearbeitungszeitraum: 09 - 11/2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Variantenbetrachtung</b>	<b>4</b>
2.1	Planungsgrundlagen	4
2.2	Varianten	5
2.2.1	Variante 1	5
2.2.2	Variante 2	5
2.2.3	Variante 3	6
2.2.4	Variante 4	7
<b>3</b>	<b>Kosten</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Gewählte Linie</b>	<b>9</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage Bahnübergang – Karte ( <i>Quelle: Google Maps</i> )	2
Abbildung 2: Untersuchungsraum für Überführung – Luftbild ( <i>Quelle: Google Maps</i> )	3
Abbildung 3: Variante 1 ( <i>Quelle: Google Maps</i> )	5
Abbildung 4: Variante 2 ( <i>Quelle: Google Maps</i> )	6
Abbildung 5: Variante 3 ( <i>Quelle: Google Maps</i> )	6
Abbildung 6: Variante 4 ( <i>Quelle: Google Maps</i> )	7

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überschlägige Kostenschätzung (ohne Grunderwerb und Entschädigung)	8
---	---

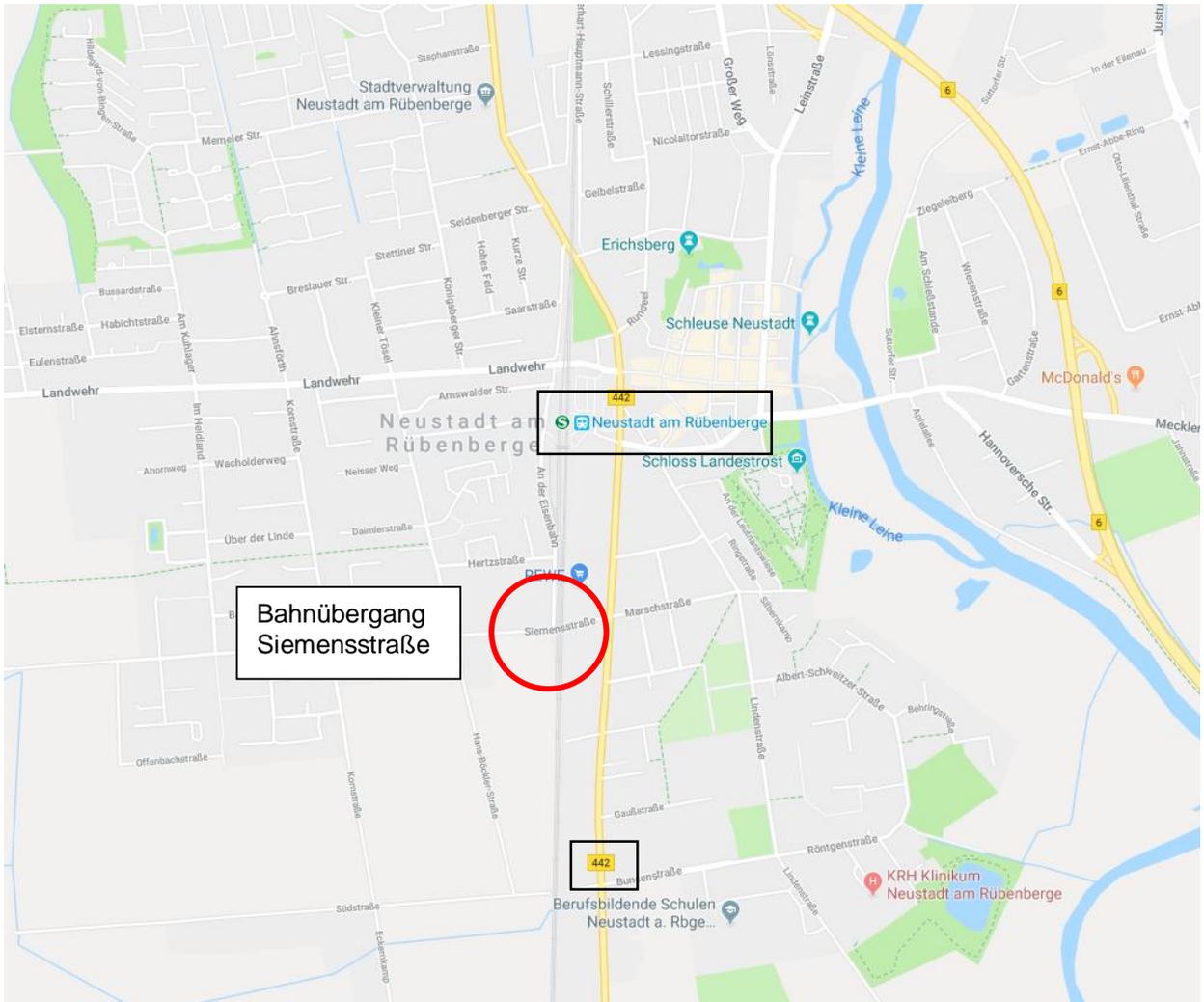
## Literaturverzeichnis

- [1] Richtlinien für die Anlage von Straßenstraßen (RASt06); Ausgabe 2006; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf
- [2] Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA); Ausgabe 2010; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf
- [3] Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA); Ausgabe 2002; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf

# 1 Allgemeines

Die Stadt Neustadt am Rübenberge plant die Aufhebung des derzeit höhengleichen Bahnübergangs im Zuge der Siemensstraße im Stadtgebiet von Neustadt.

Der Bahnübergang verbindet die westliche Kernstadt mit den Stadtteilen östlich der Bahn sowie mit der B442 und der B6. Im Rahmen der nachfolgenden Machbarkeitsstudie wird untersucht, welche verkehrstechnischen Lösungen möglich sind, um die Verbindung zwischen dem östlichen- und westlichen Stadtgebiet aufrecht zu erhalten, wenn der höhengleiche Bahnübergang im Zuge der Siemensstraße aufgehoben wird.



**Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage Bahnübergang – Karte (Quelle: Google Maps)**

Im Rahmen der Untersuchung werden technische Lösungen für eine mögliche Überführung der Siemensstraße zur Querung der Bahntrasse entwickelt. Dabei wird vorrangig der motorisierte Individualverkehr berücksichtigt. Alle Varianten sind an die Wunstorfer Straße (B 442) anzuschließen.

Für den Fußgänger- und Radverkehr gibt es im Bereich des Bahnhofs eine weitere Querungsmöglichkeit, sodass die neue Querung unter Berücksichtigung der Planungsrandbedingungen für diese beiden Verkehrsarten tendenziell nicht ausgebildet werden muss.

Ziel der Untersuchung ist es, eine technisch machbare Trasse zu entwickeln, auf dessen Grundlage die weitere Planung entwickelt werden kann. Dabei wird der Fokus hauptsächlich auf die Höhenentwicklung gelegt.

Weiterhin ist die zentrale Lage des BÜ Siemensstraße zu beachten. Die neue Querung ist aufgrund der Örtlichkeit in Richtung Süden zu entwickeln. Unter Berücksichtigung der technischen Machbarkeit ist der Querungspunkt nicht zu weit aus dem Stadtgebiet heraus zu führen.

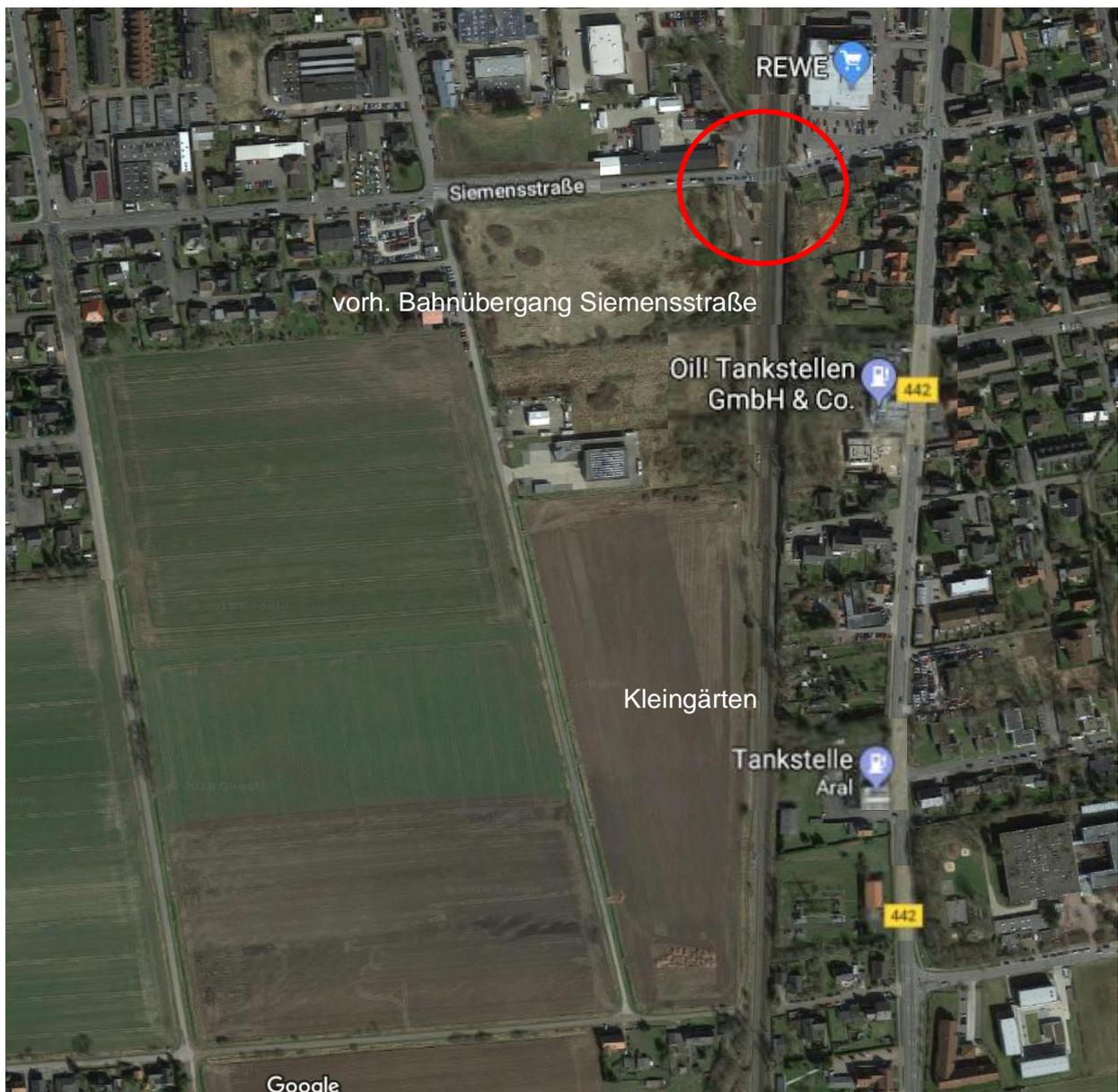


Abbildung 2: Untersuchungsraum für Überführung – Luftbild (Quelle: Google Maps)

## 2 Variantenbetrachtung

### 2.1 Planungsgrundlagen

Die neue Straße kann nach der RIN, Ausgabe 2008, in die Kategoriengruppe Hauptverkehrsstraße (HS) mit nähräumiger Verbindungsfunktionsstufe eingeordnet werden. Der Streckenbereich fällt damit in die Straßenkategorie HS IV. Damit fällt die Planung in den Geltungsbereich der RASSt 06.

Die geplante Fahrbahnbreite beträgt 6,5m (für Hauptverkehrsstraßen nach der RASSt 06). Damit wird der Verkehrsraum für Linienbusse eingehalten und der Begegnungsfall Bus / Bus ist möglich. Aufgrund der engen örtlichen Verhältnisse wird für die Entwurfselemente nur eine Geschwindigkeit von  $v_{zul}=30\text{km/h}$  zugrunde gelegt.

Damit ergeben sich folgende Trassierungsparameter für angebaute Stadtstraßen:

- Kurvenmindestradius min  $R = 10\text{m}$
- Höchstlängsneigung max  $s = 8\%$  (12%)
- Kuppenhalbmesser min  $H_k = 250\text{m}$
- Wannenthalbmesser min  $H_w = 150\text{m}$
- Höchstquerneigung in Kurven max  $q_k=2,5\%$

Bei allen Varianten wird einseitig ein Geh- / Radweg mit einer Breite von 2,5m, zuzüglich eines 0,5m breiten Sicherheitstreifen vorgesehen. Der Geh- / Radweg wird parallel zur Straße geführt.

Für Radfahrer beträgt nach ERA bei einer Steigung von 6% die maximale Steigungslänge 65m. Für Fußgängern sind nach EFA bei einer Steigung von 6% nach 6m Zwischenpodeste einzubauen, um die Werte in der Richtlinien einzuhalten.

Als Grundlagen für die Machbarkeitsstudie stehen eine topographische Karte und ein Luftbild zur Verfügung. Aus dem Internet ([mapcoordinates.net](http://mapcoordinates.net)) wurde eine Geländehöhe im Bereich der Siemensstraße von 41m üNN ermittelt. Diese wird als Ausgangshöhe für die Höhenentwicklung angesetzt.

Als Zwangspunkt für die Bahnstrecke wird von einer Höhendifferenz zwischen OK Schiene und Lage der Gradienten von 10m, jeweils rechts und links der Gleise ausgegangen. Dieser Wert orientiert sich an der vergleichbaren Planung im Bereich von Poggenhagen. Bei einer später vorliegenden Vermessung muss diese Annahme bestätigt oder korrigiert werden. Es können sich daraus noch Änderungen an den Gradienten ergeben.

Für beide Verkehrsteilnehmer (Fußgänger und Radfahrer) können die Vorgaben aus den Richtlinien bei allen Varianten infolge der örtlichen Gegebenheiten nicht eingehalten werden. Eine separate richtlinienkonforme Führung für Radfahrer und Fußgänger auf der Ostseite ist infolge der vorhandenen Bebauung, des Bauwerkes über die Bahnstrecke und der zu kurzen Entwicklungslänge nicht möglich. Dieses wird insoweit akzeptiert, da es im Bereich des Bahnhofs eine zusätzliche Querungsmöglichkeit für den Fußgänger- und Radverkehr gibt.

Für die Aufhebung des Bahnübergangs Siemensstraße sind insgesamt 4 Varianten entwickelt worden, die nachfolgend kurz beschrieben werden.

## 2.2 Varianten

### 2.2.1 Variante 1

Bei Variante 1 wird die Bahnstrecke in ca. 250m Entfernung zur Siemensstraße in 10m Höhe mit einem Radius von  $R=50m$  gequert. Die Länge der Rampen ergibt sich aus der Höhenentwicklung. Als Längsneigungen ergeben sich Steigungen von 3,8% und 6%.

Der gemeinsame Geh- / Radweg wird im Kurvenaußenbereich angelegt, um beidseitig an die vorhandenen Wege in der Siemensstraße anbinden zu können.

Vom Baubeginn bis zur Querung der Bahnstrecke werden landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Nach der Querung der Bahngleise verläuft die Trasse durch mehrere Gärten von Anwohnern an der Bahn. Um den Flächenanspruch auf den Flächen der Anwohner zu verringern, könnte die Böschung durch eine Stützwand ersetzt werden, welches aber die Baukosten deutlich anheben würde.



Abbildung 3: Variante 1 (Quelle: Google Maps)

### 2.2.2 Variante 2

Bei Variante 2 wird die Bahnstrecke ca. 500m von der Siemensstraße entfernt in 10m Höhe mit einem Radius von  $R=50m$  gequert. Die Länge der Rampen ergibt sich aus der Höhenentwicklung. Als Längsneigungen ergeben sich Steigungen von 3% und 6%.

Der gemeinsame Geh- / Radweg wird im Kurveninnenbereich angelegt, um an die vorhandene Wegeführung an der B442 und der Siemensstraße anbinden zu können.

Der Bauanfang von Variante 2 ist identisch mit dem Bauanfang der Variante 1. Die Trasse verläuft bis zur Querung der Bahnstrecke durch landwirtschaftlich genutzt Flächen. Sie quert ca. 260m weiter südlich als Variante 1 in Höhe einer vorhandenen Tankstelle und Kleingartenkolonie die Bahnlinie. Die Kleingärten werden durch die Böschung der Rampe vollständig überbaut. Weiterhin wird ein großer Teil der Freiflächen der angrenzenden Tankstelle für die Rampen und Böschungen in Anspruch genommen.

Der Flächenverbrauch im Tankstellenbereich kann reduziert werden, wenn die Böschung durch eine Stützwand ersetzt wird. Damit erhöhen sich die Baukosten deutlich.



Abbildung 4: Variante 2 (Quelle: Google Maps)

### 2.2.3 Variante 3

Bei Variante 3 wird die Bahnstrecke ca. 500m von der Siemensstraße entfernt in 10m Höhe mit einem Radius von  $R=50m$  gequert. Die Länge der Rampen ergibt sich aus der Höhenentwicklung. Als Längsneigungen ergeben sich Steigungen von 3% und 6%.

Der gemeinsame Geh- / Radweg wird im Kurveninnenbereich angelegt, um beidseitig an die vorhandene Wegeführung an der B442 bzw. dem Weg anbinden zu können.



Abbildung 5: Variante 3 (Quelle: Google Maps)

Bis auf den Beginn der Baustrecke entspricht die Variante 3 der Variante 2. Der Baubeginn liegt in Verlängerung der Hans-Böckler-Straße ca. 250m südlich der Siemensstraße. Von hier verläuft die Rampe in östlicher Richtung durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, bis sie auf die Trasse der Variante 2 trifft. Mit einer Einmündung werden die beiden Trassen verknüpft. Die weitere Führung bis zum Bauende ist identisch mit Variante 2. Auch hier werden nach der Bahnquerung die Flächen einer vorhandenen Tankstelle und Kleingartenkolonie durch die Böschung der Rampe überbaut. Der Flächenverbrauch im Tankstellenbereich kann hier ebenfalls reduziert werden, wenn die Böschung durch eine Stützwand ersetzt wird. Die Baukosten steigen dadurch deutlich an.

### 2.2.4 Variante 4



**Abbildung 6: Variante 4 (Quelle: Google Maps)**

Bei Variante 4 wird die Bahnstrecke ca. 500m von der Siemensstraße entfernt in 10m Höhe mit einem Radius von  $R=50m$  gequert. Die Länge der Rampen ergibt sich aus der Höhenentwicklung. Als Längsneigungen ergeben sich Steigungen von 3% und 6%.

Der gemeinsame Geh- / Radweg wird entsprechend Variante 2 oder Variante 3 im Kurveninnenbereich angelegt, um beidseitig an die vorhandene Wegeführung anbinden zu können.

Die Variante 4 setzt sich als Überlagerung der Varianten 2 und 3 zusammen.

Der Baubeginn der Hauptstrecke liegt auf der Siemensstraße. Die Trasse verläuft durch landwirtschaftlich genutzte Flächen parallel zur Bahnlinie. Der zweite Baubeginn liegt in Verlängerung der Hans-Böckler-Straße ca. 250m südlich der Siemensstraße. Die Trasse verläuft senkrecht zur ersten Hauptstrecke und wird mit einer Einmündung an diese angeschlossen. Die Bahnquerung erfolgt in Höhe einer vorhandenen Tankstelle und Kleingartenkolonie. Die Flächen werden durch die Böschung der Rampe überbaut. Der Flächenverbrauch im Tankstellenbereich kann reduziert werden, wenn die Böschung durch eine Stützwand ersetzt wird, welches aber die Baukosten deutlich anheben würde.

### 3 Kosten

Für jede Variante ist eine überschlägige Kostenschätzung aufgestellt worden. Die Kosten für den Grunderwerb und evtl. Entschädigungskosten sind bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Die Kosten für die einzelnen Varianten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Variante	Strecke		Erdbau	
	Länge	Baukosten	Zulage Erdbau Bodenmassen	
	[m <sup>2</sup> ] Strecke b=6,50m Radweg b=3,00m	gesamt (inkl. Entw., Erdbau + GE)	[m <sup>3</sup> ]	gesamt
		[150 €/m <sup>2</sup> ]		[12 €/m <sup>3</sup> ]
<b>Variante 1 (l=570 m)</b>	5.415	812.250 €	58.360	700.320 €
<b>Variante 2 (l=790 m)</b>	7.505	1.125.750 €	73.535	882.420 €
<b>Variante 3 (l=625 m)</b>	5.938	890.625 €	73.075	876.900 €
<b>Variante 4 (l=790+160 m)</b>	9.025	1.353.750 €	75.560	906.720 €

Variante	Entwässerung	Beleuchtung	Kosten	Bauwerke	Kosten	
	Länge	Länge	Summe Straße	KFZ Brücke	Gesamtkosten Netto	
	je Straßenseite Mulde/Graben  Annahme: Versickerung	einseitige Beleuchtung  Annahme: alle 50 m 1 Lampe	gesamt	gesamt	Gesamt Netto	Gesamt Brutto
	[25 €/m]	[3500 €/Stck]	€	Mio €	Mio €	Mio €
<b>Variante 1 (l=570 m)</b>	28.500 €	42.000 €	1.583.070 €	1,58 Mio €	<b>3,16 Mio €</b>	<b>3,76 Mio €</b>
<b>Variante 2 (l=790 m)</b>	39.500 €	56.000 €	2.103.670 €	1,58 Mio €	<b>3,68 Mio €</b>	<b>4,38 Mio €</b>
<b>Variante 3 (l=625 m)</b>	31.250 €	45.500 €	1.844.275 €	1,58 Mio €	<b>3,42 Mio €</b>	<b>4,07 Mio €</b>
<b>Variante 4 (l=790+160 m)</b>	47.500 €	66.500 €	2.374.470 €	1,58 Mio €	<b>3,95 Mio €</b>	<b>4,71 Mio €</b>

Tabelle 1: Überschlägige Kostenschätzung (ohne Grunderwerb und Entschädigung)

## 4 Gewählte Linie

Die einzelnen Varianten können für verschiedene Kriterien wie z.B.:

- Verkehr
- Kosten
- Land-und Forstwirtschaft
- Umwelt
- Sonstiges

miteinander verglichen werden, um daraus eine Vorzugsvariante zu ermitteln.

Infolge der dichten Bebauung bis zur Bahnlinie bleiben nur die südlich der Siemensstraße landwirtschaftlich genutzten Flächen für eine mögliche alternative Führung des KFZ-Verkehrs bei Sperrung des Bahnüberganges.

**Variante 1** fällt aus der Betrachtung heraus, da es im östlichen Bereich der Rampe zum Bauwerk massive Eingriffe in die angrenzenden Grundstücke der Anwohner gibt. Die Gärten werden bis über 50% von der Maßnahme in Anspruch genommen. Auch beim Bau einer Stützwand zur Reduzierung der Eingriffsfläche werden weiterhin erhebliche Teile dieser Flächen beeinträchtigt. Diese Eingriffe sind als unzumutbar für die Anwohner einzustufen.

Als alternative Anbindung an die Wunstorfer Straße (B 442) bleibt nur der Bereich der Kleingärten und der angrenzenden Tankstelle. Bei den Varianten 2-4 ist die Anbindung östlich der Bahnlinie bis zur Wunstorfer Straße (B 442) identisch. Sie unterscheiden sich im westlichen Bereich bis zur Querung der Bahnlinie.

**Variante 2** beginnt von der Siemensstraße in Höhe des Bahnüberganges und die **Variante 3** in Verlängerung der Hans-Böckler-Straße. Bei **Variante 4** werden die Varianten 2 und 3 überlagert. Der Bauanfang der Variante 3 wird mit einer Einmündung an die Trasse der Variante 2 angebunden.

Als Ergebnis der Machbarkeitsstudie hat sich die **Variante 4** als Vorzugsvariante herausgestellt.