

# Erläuterungsbericht

**BG Wülmser Weg**

Flecken Aerzen

**Impressum**

Auftraggeber: Flecken Aerzen

Auftragnehmer: **Grontmij GmbH**

Hefehof 23  
31785 Hameln

Bearbeitung: Cathrein Kopmann, M.Eng.

Dipl.-Ing. Ingo Wöhleke

Bearbeitungszeitraum: Jan – Juli 2015

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Darstellung der Baumaßnahme</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Begründung des Vorhabens</b>	<b>6</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung	6
<b>3</b>	<b>Vergleich der Varianten</b>	<b>7</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	7
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	7
3.2.1	Variante 1: Linksabbiegestreifen	8
3.2.2	Variante 2: Linksabbiegehilfe	8
3.3	Bewertung der Varianten	9
3.3.1	Verkehrliche Betrachtung	9
3.3.2	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	10
3.3.3	Kosten	11
3.3.4	Vergleich der Varianten und Fazit	11
<b>4</b>	<b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme</b>	<b>13</b>
4.1	Ausbaustandard	13
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	13
4.1.2	Verkehrssicherheit	13
4.2	Linienführung	14
4.2.1	Zwangspunkte	14
4.2.2	Linienführung im Lageplan	14
4.2.3	Linienführung im Höhenplan	15
4.2.4	Sichtweiten	15
4.3	Querschnittsgestaltung	16
4.3.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	16
4.3.2	Fahrbahnbefestigung	17
4.3.3	Böschungsgestaltung	18

4.3.4	Hindernisse in Seitenräumen	18
4.4	Knotenpunkte, Querungsstellen und Zufahrten	18
4.5	Leitungen	19
4.6	Baugrund/Erdarbeiten	19
4.7	Entwässerung	19
4.8	Straßenausstattung	20
<b>5</b>	<b>Schalltechnische Bewertung</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Kosten</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Durchführung der Baumaßnahme</b>	<b>21</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte Aerzen [Quelle: bing.de/maps]	5
Abbildung 2: Linksabbiegestreifen nach RASSt 06	8
Abbildung 3: Aufstellbereich nach RASSt 06	9
Abbildung 4: Einmündung K 36 und Wülmser Weg [Kfz/Spitzenstunde]; Prognosehorizont 2030 [Quelle: Zacharias Verkehrsplanungen]	10
Abbildung 5: Einmündung Gewerbegebiet Wülmser Weg	12
Abbildung 6: Sichtdreiecke nach RASSt 06	16
Abbildung 7: Regelquerschnitt Wülmser Weg	17

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Verkehrstechnische Stellungnahme
Anlage 2: Schalltechnische Beurteilung
Anlage 3: Kostenberechnung
Anlage 4: Berechnung Mulden-Rigolen-System

## Literaturverzeichnis

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (2005): Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau (2005): Richtlinie für die Anlagen von Straßen Teil: Entwässerung RAS-Ew

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement (2012): Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 12

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2012): Richtlinie für die Anlagen von Landstraßen RAL

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2006): Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen RASt 06

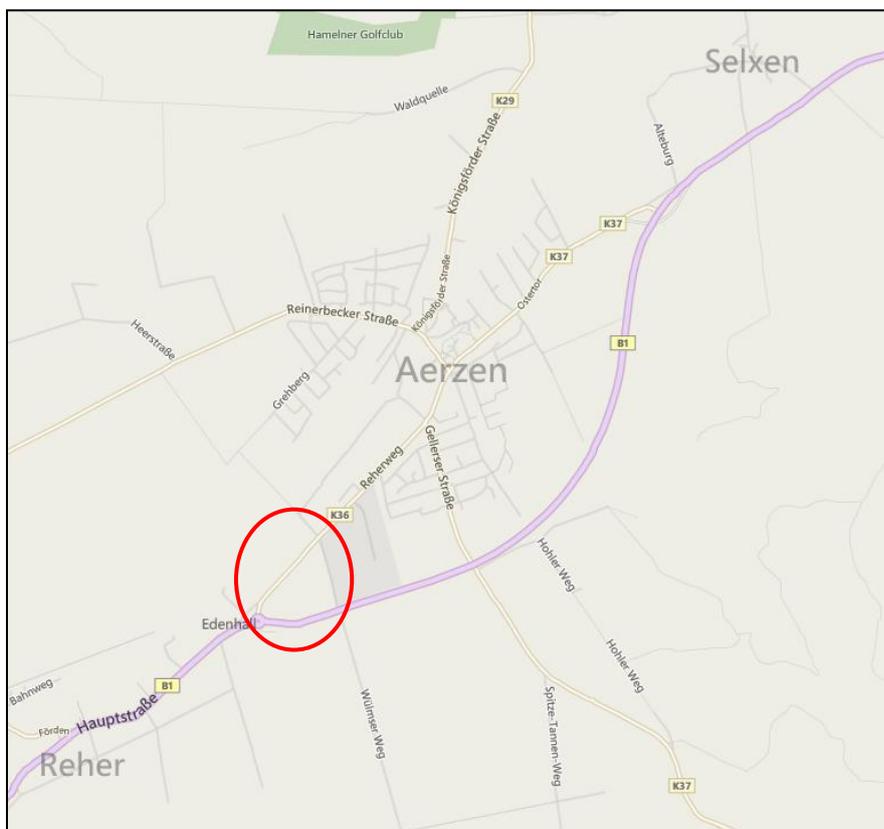
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Verkehrsführung und Verkehrssicherheit (1993): Richtlinie für die Markierung von Straßen RMS – Teil 1 Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen RMS-1

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement (2009): Richtlinie für passiven Schutz von Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme RPS

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Verkehrsplanung (2008): Richtlinie für integrierte Netzgestaltung RIN

## 1 Darstellung der Baumaßnahme

Der Flecken Aerzen plant die Erweiterung der Gewerbeflächen durch das BG Wülmser Weg zum westlichen Ortsrand der Ortschaft Aerzen. Das Baugebiet soll etwa mittig zwischen Ortsrand und dem Kreisverkehr der Ortsumgehung Aerzen südlich der K 36 erschlossen werden. Die baurechtlichen Festsetzungen werden mit dem Bebauungsplan Nr. 73 „Gewerbegebiet Wülmser Weg“ erreicht.



**Abbildung 1: Übersichtskarte Aerzen** [Quelle: bing.de/maps]

## **2 Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung**

Das in Aerzen in direkter Nachbarschaft zum geplanten Gewerbegebiet ansässige Unternehmen Interoq plant die Betriebsfläche zu erweitern. Dafür hat der Flecken Aerzen einen Vorentwurf für den Bebauungsplan Nr. 73 „Gewerbegebiet Wülmser Weg“ aufgestellt. Dieser soll die kommunalen Planungs- und Entwicklungsziele leiten und zu einer nachhaltigen und wirtschaftlichen Entwicklung des Flecken Aerzen beitragen.

Die Anbindung des Gewerbegebietes erfolgt über die K 36. Die geplante Erschließungsstraße berücksichtigt vorerst die Erschließung der im Rahmen der Planungen durch Interoq belegten Flächen. Eine Erweiterung in Richtung Süden soll jedoch später möglich sein.

Für die Planung der Erschließung des BG Wülmser Weg liegen ein Verkehrsgutachten von Zacharias Verkehrsplanungen<sup>1</sup>, eine schalltechnische Beurteilung vom Planungsbüro Lauterbach<sup>2</sup>, eine Vermessung und eine Leitungsabfrage aus 02/2015 vor.

Derzeit ist das Unternehmen Interoq in Verhandlungen mit dem Grundstückseigentümer des jetzigen Standortes. Der Neubau des Unternehmens ist abhängig von dem Verhandlungsergebnis. Unabhängig davon wird die Erschließungsplanung mit Blick auf zukünftige Entwicklungspotentiale fortgeführt.

---

<sup>1</sup> Anlage 1

<sup>2</sup> Anlage 2

### **3 Vergleich der Varianten**

#### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Das Gewerbegebiet Wülmser Weg liegt süd-westlich von Aerzen zwischen dem Ort Aerzen und dem Anschluss an die Ortsumgehung B 1. Gegenwärtig ist dort landwirtschaftliche Fläche vorhanden. Zur Erschließung des Gewerbegebietes wird es eine Einmündung an der K 36 geben. Diese kreuzt vorhandene, parallel zur K 36 verlaufende Gas-, Wasser- und Stromleitungen. Ebenfalls verläuft in diesem Bereich der Entwässerungsgraben der K 36. Nördlich der K 36 liegen eine Fernmelde- und Schmutzwasserleitung.

Die K 36 ist im Bereich der geplanten Einmündung als anbaufreie Hauptverkehrsstraße zu betrachten.

Die Fläche für die Einmündung ist im Bebauungsplan Nr. 73 bereits integriert.

Die Längsneigung der K 36 verläuft von Westen nach Osten und hat eine Neigung von ca. 0,6 %. Die Straße weist ein Dachprofil mit jeweils etwa 2,5 % Querneigungen auf.

Desweiteren verläuft der Entwässerungsgraben der K 36 parallel mit einer ähnlichen Längsneigung.

#### **3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten**

Die Einmündung für das neue Gewerbegebiet ist so bemessen, dass Sattelzüge ohne Mitbenutzung der Gegenfahrstreifen ein- und ausfahren können. Für die Ausbildung der Linksabbiegerart gibt es nach RAS 06 zwei Möglichkeiten:

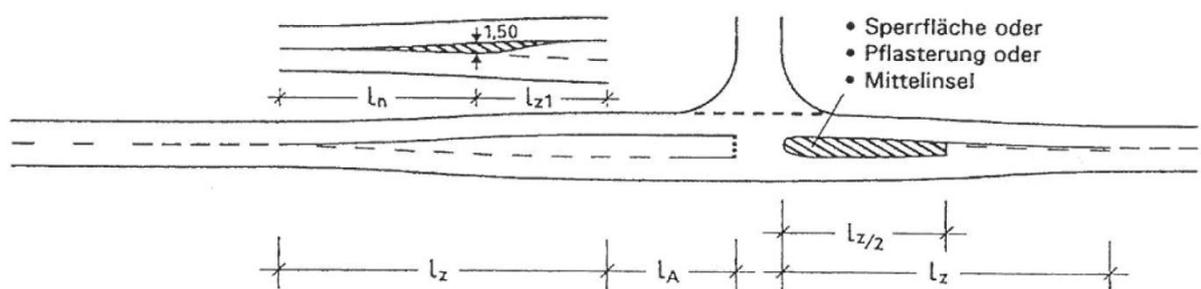
Variante 1: Linksabbiegestreifen

Variante 2: Linksabbiegehilfe

Laut dem Verkehrsgutachten ist keine besondere Linksabbiegeanlage notwendig. Dennoch fordert die Niedersächsische Landesverkehrsbehörde für Straßenbau und Verkehr die Anlage einer gesonderten Linksabbiege-Führung gemäß RAS 06. Deshalb erfolgt die weitere Betrachtung nach Kapitel 6.3.3 der RAS 06.

### 3.2.1 Variante 1: Linksabbiegestreifen

Der Linksabbiegestreifen setzt sich aus einer Verziehungslänge und einem Aufstellbereich zusammen (vgl. Abbildung 2). Diese werden mit optischen Merkmalen wie einer Sperrfläche, einer Pflasterung oder einer Mittelinsel hervorgehoben. Die Breite ist abhängig von der zur Verfügung stehenden Fläche. Die Breite des Linksabbiegestreifens darf maximal 0,25 m schmaler als der durchgehende Fahrstreifen sein. Die Regelbreite beträgt  $\geq 3,00$  m. Sie kann jedoch bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit auf  $\geq 2,75$  m reduziert werden.



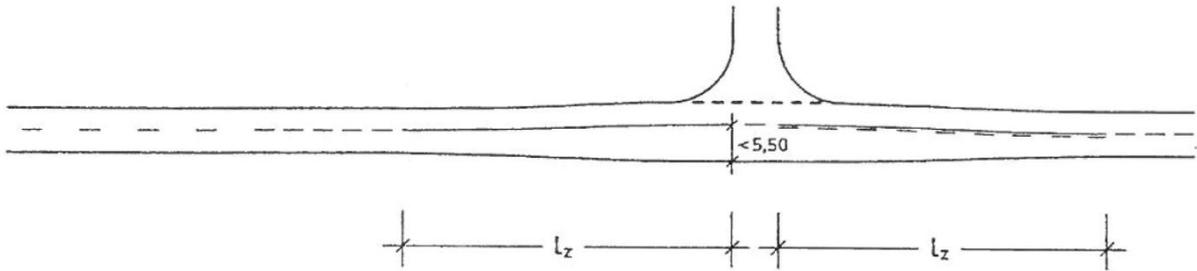
**Abbildung 2: Linksabbiegestreifen nach RASSt 06**

Die Verziehungslänge ergibt sich in Abhängigkeit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und dem Verbreiterungsmaß zu 45,00 m, die Aufstellstrecke  $l_A$  hat eine Länge von 20,00 m (gemäß RASSt 06).

### 3.2.2 Variante 2: Linksabbiegehilfe

Als Linksabbiegehilfe wird ein Aufstellbereich nach RASSt 06 eingerichtet. Es handelt sich um einen verbreiterten Fahrstreifen mit einer Breite  $< 5,50$  m, welche aufgrund besonderer Zwänge sogar auf  $\geq 4,75$  m reduziert werden kann. Davor befindet sich eine Verziehungsstrecke.

Die Linksabbiegehilfe gestaltet sich wie in Abbildung 3 dargestellt.



**Abbildung 3: Aufstellbereich nach RAS 06**

Im Fall der geplanten Einmündung ist zusätzlich zu der Verziegungstrecke  $l_z$  von 45,00 m eine Aufstellstrecke  $l_A$  mit 20,00 m geplant.

### 3.3 Bewertung der Varianten

#### 3.3.1 Verkehrliche Betrachtung

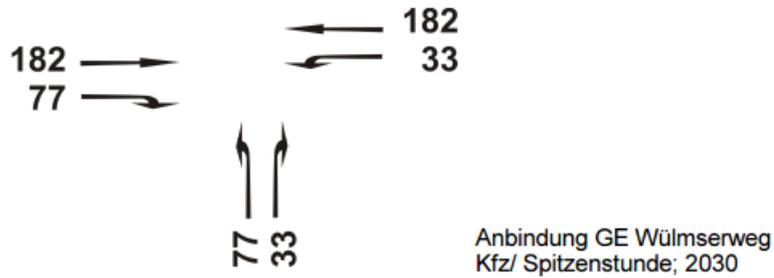
##### Verkehrsverhältnisse

Aus dem Verkehrsgutachten des Büros Zacharias Verkehrsplanung geht hervor, dass es auf der K 36 derzeit eine Belastung von ca. 3.300 Kfz/Werktag gibt. Der Anteil des Schwerverkehrs liegt bei ca. 250 SV-Fahrt/Normalwerktag. Für das Jahr 2030 wird eine Verkehrsbelastung von ca. 3.630 Kfz/Normalwerktag mit einem Anteil von ca. 275 SV-Fahrten/Normalwerktag prognostiziert. Die Spitzenstunde beläuft sich somit auf ca. 185 Kfz mit ca. 15 SV-Fahrten.

Unter Einbeziehung des Neubaus des Unternehmen Interog wird es in der Spitzenstunde ein Verkehrsaufkommen von ca. 215 Fzg/h aus Richtung Aerzen und 259 Fzg/h von der B1 geben. Die Stärke des Linksabbiegestromes beläuft sich auf 33 Kfz/h in der Spitzenstunde.

Nach Berechnung des Verkehrsgutachtens entspricht die Einmündung ohne gesonderte Linksabbiegeführung der Qualitätsstufe A.

Die Zusammensetzung und Aufteilung der Verkehre ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



**Abbildung 4: Einmündung K 36 und Wülmser Weg [Kfz/Spitzenstunde]; Prognosehorizont 2030** [Quelle: Zacharias Verkehrsplanungen]

### Variante 1: Linksabbiegestreifen

Als Ergebnis der verkehrsgutachterlichen Einschätzung bleibt festzuhalten, dass ein Linksabbiegestreifen nicht erforderlich ist. Ferner ist nach Tabelle 44 der RASSt 06 ein Linksabbiegestreifen erst ab einer Verkehrsstärke von  $\geq 200$  Kfz/h des Hauptstroms in Kombination mit einer Stärke von  $> 50$  Kfz/h des Linksabbiegestromes erforderlich.

### Variante 2: Linksabbiegehilfe

Da sich die Verkehrsstärke des Hauptstroms auf 215 Kfz/h mit einer Linksabbiegerstärke von 33 Kfz/h im Prognosejahr 2030 beläuft, ist gemäß Tabelle 44 der RASSt 06 der Aufstellbereich zur Führung des Linksabbiegers zu wählen.

## 3.3.2 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die vorhandene Straßenbreite der K 36 beträgt rund 8,50 m. In dem Planungsabschnitt beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h.

### Variante 1: Linksabbiegestreifen

Das Regelmaß der Länge der Aufstellstrecke beträgt 20,00 m, welches einer Aufstelllänge für einen LKW entspricht. Die Länge der Verziehungsstrecke lässt sich gemäß RASSt 06 in Abhängigkeit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und dem Verbreiterungsmaß bestimmen und beträgt 45,00 m.

Nach RASSt 06 muss der Linksabbiegestreifen eine Breite von mindestens 2,75 m aufweisen. Bei einer angenommenen Breite von 2,75 m müssen die durchgehenden Fahrstreifen eine Breite von 3,00 m besitzen. Hinzu kommen zwei Randstreifen mit je 0,5 m. Das entspricht einer Gesamtbreite von 9,75 m. In diesem Fall muss die vorhandene Straßenbreite von 8,50 m auf 9,75 m erweitert werden.

**Variante 2: Linksabbiegehilfe**

Nach Bild 103 der RASSt 06 ist eine Breite der gemeinsamen Geradeaus- und Linksabbiegestreifen von 5,50 m erforderlich.

Bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit kann diese Fahrstreifenbreite auf  $\geq 4,75$  m reduziert werden. Bei Einhaltung der vorhandenen Straßenbreite von 8,50 m ergibt sich so eine Breite von 2,75 m für den Fahrstreifen der Gegenrichtung. Damit müssen keine baulichen Änderungen an der vorhandenen K 36 vorgenommen werden. Der Querschnitt ist in der Abbildung 5 dargestellt.

Die Länge der Verziehungsstrecke beträgt 45,00 m. Zudem wird eine Aufstellstrecke von 20,00 m erforderlich.

Eine Anpassung der K 36 wird durch Änderungen an der Markierung erreicht.

**3.3.3 Kosten**

Nach der Kostenschätzung vom 25.02.2015 betragen die Kosten für die Baumaßnahme an der Erschließungsstraße rund 31.363,00 € und für die geplante Entwässerungseinrichtung 7.825,00 €.

**Variante 1: Linksabbiegestreifen**

Die Mehrkosten für einen Ausbau der K 36 werden auf rund 12.188,00 € geschätzt. Daraus ergibt sich eine Gesamtsumme von rund 51.376,00 €.

**Variante 2: Linksabbiegehilfe**

Der Kostenschätzung vom 25.02.2015 sind die Kosten für die Variante 2 der Linksabbiegehilfe in Höhe von 5.420,00 € zu entnehmen. Daraus ergibt sich eine Gesamtsumme von rund 44.608,00 €.

**3.3.4 Vergleich der Varianten und Fazit**

Nach RASSt 06 Tabelle 44 und der Verkehrsprognose für 2030 ist eine Linksabbiegehilfe ausreichend dimensioniert.

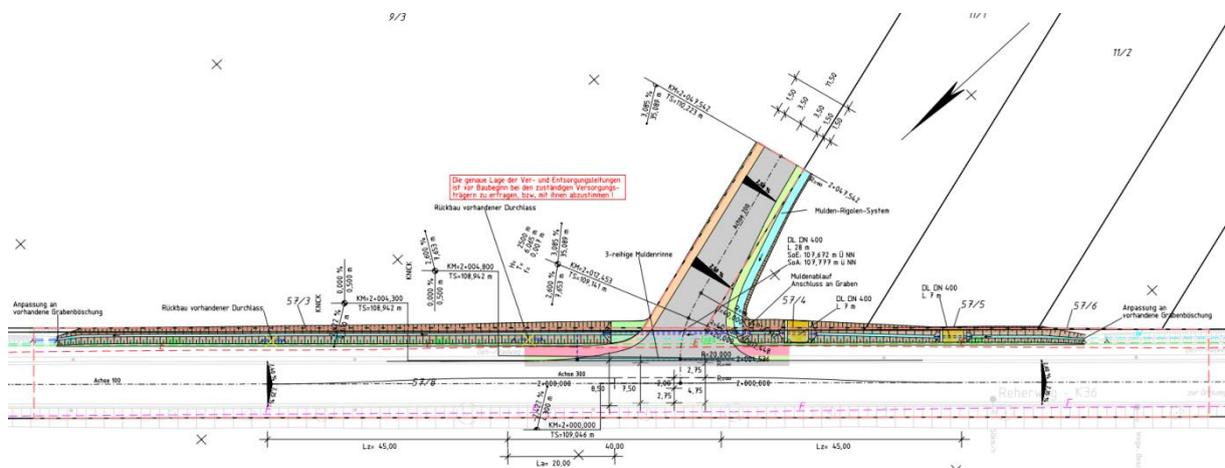
Die vorhandene Straßenbreite der K 36 von 8,50 m ist für eine Fahrbahnaufteilung mit Fahrstreifenbreiten von 2,75 m und 4,75 m ausreichend dimensioniert. So entstehen keine zusätzlichen Baukosten für eine Verbreiterung der Asphaltbefestigung.

### 3 Vergleich der Varianten

Aufgrund der Aufstelllänge von 20 m und einer Verziehungslänge von je 45 m muss die Fahrbahnmarkierung der K 36 auf einer Länge von rund 130 m angepasst werden.

Die Einmündung muss unter Berücksichtigung der Schleppkurven geplant werden. Die Bebauungsplanflächen müssen darauf angepasst werden.

Aufgrund der Betrachtung der vorhergegangenen Punkte und in Abstimmung mit dem Auftraggeber wird die Variante 2, die Linksabbiegehilfe den weiteren Planungen zugrunde gelegt.



**Abbildung 5: Einmündung Gewerbegebiet Wülmser Weg**

## **4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

### **4.1 Ausbaustandard**

#### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Nach der RASt 06 Bild 1 entspricht die K 36 einer anbaufreien Hauptverkehrsstraße mit einer regionalen Verbindungsstufe. Dies führt zu einer Kategoriengruppe VS III.

Die K 36 erhält nach der RASt 06 im Bereich der Einmündung einen neuen Regelquerschnitt. Hier ist die Linksabbiegehilfe mit aufgenommen. Die Gegenfahrbahn erhält eine Fahrstreifenbreite von 2,75 m, während die Kombination aus Geradeaus und Linksabbiegehilfe 4,75 m breit ausgebildet wird. Das ergibt inkl. Randstreifen eine Gesamtbreite von 8,50 m.

Vor und nach der Einmündung beträgt die Fahrstreifenbreite je 4,25 m inkl. 0,50 m Randstreifen. Der Radweg wird weiterhin auf der südlichen Straßenseite verlaufen.

Die Erschließungsstraße erhält eine Breite von 11,50 m haben. Darin enthalten ist ein Gehweg mit einer Breite von 1,50 m, die Fahrbahn mit 7,0 m und Bankett mit einer Breite von 1,50 m, an das eine 1,50 m breite Mulden-Rigolen-Entwässerung anschließt.

#### **4.1.2 Verkehrssicherheit**

##### **Erschließungsstraße**

Schutzeinrichtungen auf der Erschließungsstraße sind nicht erforderlich, da die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 50 km/h liegt.

##### **K 36**

Die derzeitige und zukünftige zugelassene Höchtgeschwindigkeit auf der K 36 beträgt 70 km/h.

Die geänderte Markierung und Fahrstreifenbreiten sorgen für ein vorausschauendes Fahren.

Durch die weiterhin parallele Führung des Rad-/Gehweges können die Radfahrer und Fußgänger frühzeitig wahrgenommen werden.

Weiterhin kann mit Hilfe der Linksabbiegehilfe ein Rückstau auf der K 36 vermieden werden.

Der Geschwindigkeitsverlauf stellt sich wie folgt dar: Innerorts 50km/h, dann folgt ein Abschnitt mit 70 km/h und nach ca. 350 m folgt eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h zur Einfahrt in den Kreisverkehr.

Im nördlichen Seitenbereich der Fahrbahn der K 36 befinden sich Bäume. Dies entspricht nach RPS der Gefährdungsstufe 3, sodass bei erhöhter Abkommenswahrscheinlichkeit Fahrzeugrückhaltesysteme mit einer Aufhaltstufe von N2 erforderlich werden. Da der Straßenverlauf nahezu einer Gerade entspricht ist nach RPS keine erhöhte Abkommenswahrscheinlichkeit vorhanden. Die auf der nördlichen Straßenseite befindende Böschung hat eine Neigung von ca. 1:5 und eine Höhe von ca. 0,9 m. Nach RPS ist eine Schutzeinrichtung bei einer fallenden Böschung ab einer Neigung > 1:3 und einer Höhe von > 3,0 m erforderlich. Aufgrund des Geschwindigkeitsverlaufs, der Streckenlänge und der straßenräumlichen Umgebung sind keine Schutzeinrichtungen erforderlich.

## **4.2 Linienführung**

### **4.2.1 Zwangspunkte**

Für die Lage und den Verlauf der Einmündung und der Erschließungsstraße dienen die K 36 und der Bebauungsplan Nr. 73 als Zwangspunkte.

Die Gradienten werden durch die K 36, die verschiedenen Leitungen, den Entwässerungsgraben und das Gelände festgelegt.

### **4.2.2 Linienführung im Lageplan**

Für die Linienführung im Lageplan sind neben den bereits genannten Zwangspunkten die Schleppkurven des Bemessungsfahrzeuges (hier: Sattelzug) ausschlaggebend. Die Eckausrundungen wurden an die Schleppkurven angeglichen.

Die K 36 bleibt in ihrer Lage und Form bestehen. Es sind keine Asphaltarbeiten vorgesehen. Lediglich wird die Markierung für die geplante Linksabbiegehilfe verändert.

Die Querneigung der Erschließungsstraße beträgt 2,50 % und verläuft Richtung Bankett. Der Gehweg auf der Ostseite der Erschließungsstraße hat eine Querneigung von 2,50 % und verläuft Richtung Straße.

Das Bankett auf der Westseite der Erschließungsstraße hat eine Neigung von 12,00 %.

### 4.2.3 Linienführung im Höhenplan

Das Gelände des Gewerbegebietes steigt mit einer Neigung zwischen ca. 2,50 % und ca. 3,50 %. Aufgrund des Dachprofils mit 2,50 % und der Längsneigung von ca. 0,60 % der K 36 und der Längsneigung der Erschließungsstraßen entsteht im Einmündungsbereich eine Wanne. In diesem Bereich wird eine Rinne vorgesehen, die durch einen Ablauf in den Gräben der K 36 entwässert.

Der Entwässerungsgraben der K 36 wird nach RAS-Ew mit einem Durchlass DN 400 unter der Einmündung hindurch geführt. Dieser muss aufgrund geringer Überdeckungen als Hochlastrohr ausgeführt werden.

Der frostsichere Oberbau der Erschließungsstraße erhält gemäß RStO 12 eine Dicke von 70 cm.

Die Höhe der Grabensohle liegt in der Einmündung bei 108,171 m ü NN. Die erforderliche Gradientenhöhe errechnet sich zu:

$$\begin{aligned} & 0,30 \text{ m Durchlass (0,1 m liegen unterhalb der Grabensohle)} \\ & 0,10 \text{ m Wanddicke des Durchlasses} \\ & 0,20 \text{ m Überdeckung} \\ & 0,70 \text{ m Fahrbahnaufbau} \\ & = \underline{1,30 \text{ m}} \text{ min. Gesamthöhe über Grabensohle} \end{aligned}$$

Von der vorhandenen Grabensohle ergäbe sich somit eine Gradientenhöhe von mindestens 109,471 m ü NN.

Da durch die Zwangspunkte eine Gradientenhöhe von 109,032 m ü NN nicht unterschritten werden kann, muss der vorhandene Graben auf einer Länge von rund 195 m neu profiliert werden. Die Grabenlängsneigung beträgt somit 0,38 %. Daraus ergibt sich eine neue Gradientenhöhe der Grabensohle von 107,762 m ü NN. Zudem erfordert die Profilierung des Grabens eine Anpassung der Grabenböschung.

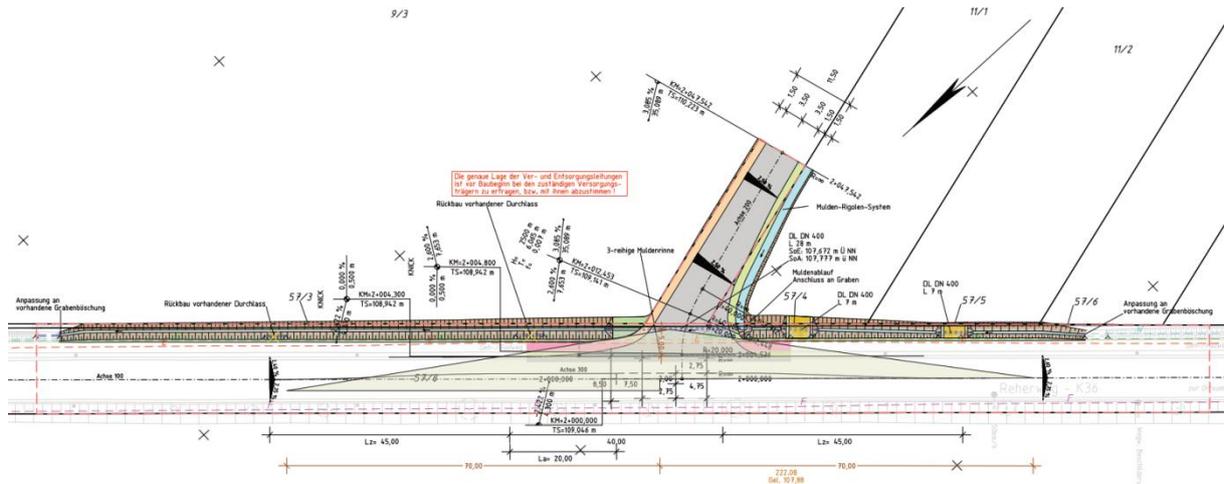
### 4.2.4 Sichtweiten

Die erforderlichen Haltesichtweiten auf der K 36 werden eingehalten.

Die Anfahrtsichtfelder mit Schenkellängen von 70,00 m sind von Hindernissen freizuhalten. Dies muss dauerhaft gewährleistet sein.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Sichtdreiecke dargestellt.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme



**Abbildung 6: Sichtdreiecke nach RAS 06**

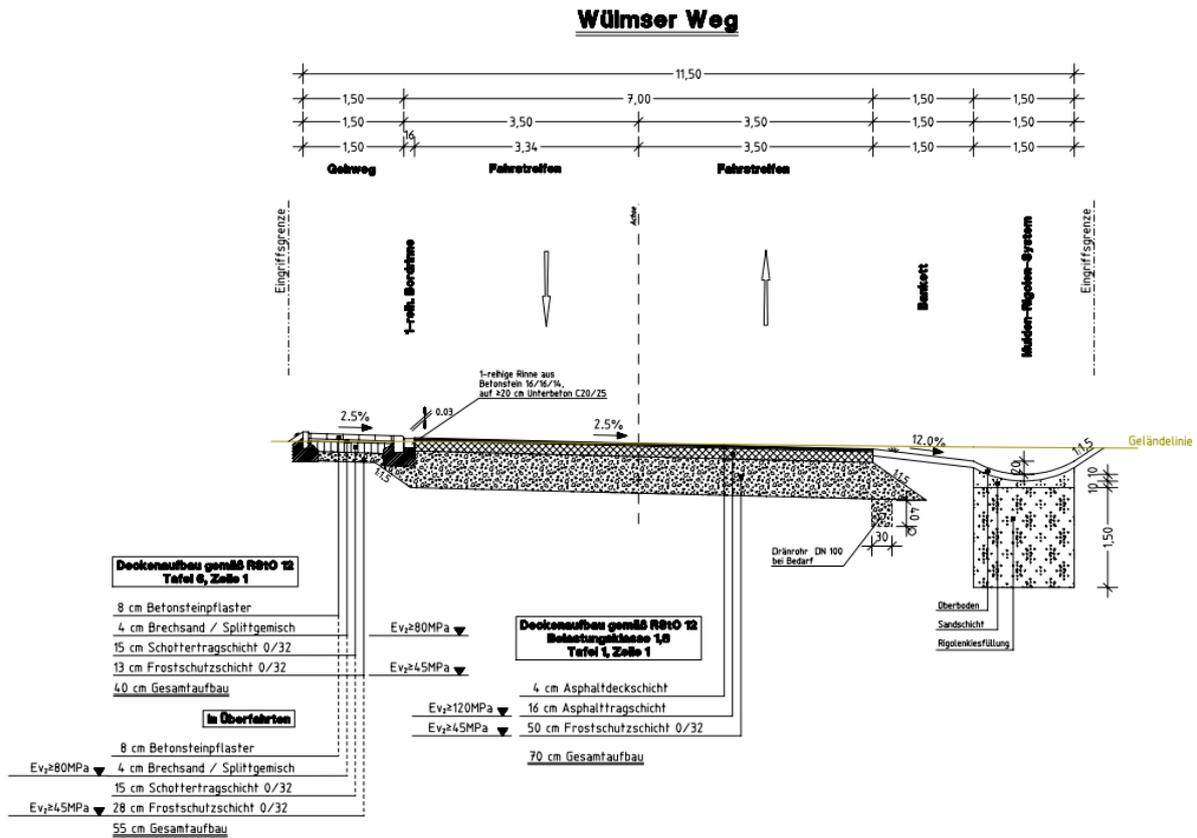
### 4.3 Querschnittsgestaltung

#### 4.3.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Der Gehweg in der Erschließungsstraße erhält eine Breite von 1,50 m und eine Querneigung von 2,50 % zur Fahrbahn hin. Für die Radfahrer steht die Straße zur Mitbenutzung frei.

Die Fahrbahnbreite beträgt 7,00 m. Das entspricht einer Fahrstreifenbreite von je 3,50 m.

Die Querneigung der Fahrbahn beträgt 2,50 % und verläuft Richtung Westen zu geplanten Mulden-Rigole. Die Längsneigung ist dem Gelände und den Zwangspunkten angepasst und hat somit eine Größenordnung zwischen 2,60 % und 3,085 %. Zur Anpassung der Quer- und Längsneigung an die K 36 wird im Bereich der Einmündung eine Verwindung vorgenommen.



**Abbildung 7: Regelquerschnitt Wülmser Weg**

Im Bereich der Einmündung wird der Querschnitt der K 36 an die Linksabbiegehilfe angepasst. Somit beträgt die Fahrstreifenbreite Richtung Aerzen 2,75 m, die Fahrstreifen Richtung B 1 erhalten eine Gesamtbreite von 4,75 m. Hier wird keine Markierung zur Trennung des durchgehenden Fahrstreifens und der Linksabbiegehilfe vorgenommen.

Die Aufstelllänge beträgt 20,00 m. Die Verziehungslänge vor und hinter der Einmündung hat eine Länge von je 45,00 m.

#### 4.3.2 Fahrbahnbefestigung

##### Erschließungsstraße

Der Fahrbahnaufbau der Erschließungsstraße wird nach RStO 12 bemessen. Für die Frostempfindlichkeitsklasse wird F3 angenommen, da derzeit kein Baugrundgutachten vorliegt. Aerzen liegt in der Frosteinwirkungszone II. Aufgrund eines Schwerverkehrsanteils von ca. 20 Schwerverkehrsfahrten in der Spitzenstunde pro Richtung und der Straßenkategorie Ge-

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

---

werbestraße wird der Fahrbahnbemessung eine Belastungsklasse von 1,8 zugrunde gelegt. Somit ergibt sich eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 60 cm. Hinzu kommen 10 cm der Mehr- oder Minderdickenermittlung infolge örtlicher Verhältnisse. Das ergibt eine Gesamtdicke von 70 cm.

Der Aufbau entspricht der Tafel 1 Zeile 1:

4	cm	Asphaltdecke
16	cm	Asphalttragschicht
50	cm	Frostschutzschicht
<hr/>		
70	cm	frostsicherer Oberbau

Der Fahrbahnaufbau der Erschließungsstraße ist im Ausbauquerschnitt dargestellt.

### **K 36:**

Da an der K 36 nur die Markierung geändert wird, ist eine Bemessung des Fahrbahnaufbaues nicht erforderlich.

### **4.3.3 Böschungsgestaltung**

Auf der Ostseite der K 36 befindet sich ein parallel verlaufender Rad-/Gehweg. Anschließend verläuft parallel zu dem Rad-/Gehweg und der K 36 ein Entwässerungsgraben. Dahinter befindet sich das Gewerbegebiet.

Auf der Westseite der Erschließungsstraße ist weiterhin Ackerfläche vorhanden. Auf dieser Seite kommt es im Bereich der Einmündung zu einer Böschung. Diese ist mit einer Neigung von 1:1,5 auszuführen.

### **4.3.4 Hindernisse in Seitenräumen**

Am nördlichen Straßenrand der K 36 befinden sich Bäume. Auf der südlichen Seite der K 36 befindet sich hinter dem Rad-/Gehweg ein Entwässerungsgraben.

In den Seitenräumen der Erschließungsstraße befinden sich keine Hindernisse.

## **4.4 Knotenpunkte, Querungsstellen und Zufahrten**

In dem geplanten Bauabschnitt gibt es keine weiteren Knotenpunkte.

#### **4.5 Leitungen**

Nördlich der K 36 liegt eine Fernmeldeleitung. Weiter abseits der Straße verläuft nördlich der Schmutzwasserkanal, der vor dem Ortsschild auf die südliche Seite der K 36 wechselt.

Südlich der K 36 liegen die Gas-, Wasser- und Stromleitungen sowie der Entwässerungsgraben der K 36.

Die Führung der Leitungen ist in den Plänen nachrichtlich dargestellt. Die genaue Lage ist vor Beginn der Baumaßnahme zu prüfen.

Die Leitungen sind während der Baumaßnahme zu sichern.

#### **4.6 Baugrund/Erdarbeiten**

Ein Gutachten liegt zum Zeitpunkt der Planung nicht vor.

#### **4.7 Entwässerung**

Das Entwässerungssystem der Erschließungsstraße ist abhängig von der zur Verfügung stehenden Breite und der Menge des anfallenden Regenwassers. Somit wurde die erste Variante eines Entwässerungsgrabens aufgrund der erforderlichen Breite von ca. 3,0 m verworfen. Des Weiteren stehen ein Kanalsystem und eine Mulden-Rigolen-System zur Auswahl. Das Kanalsystem ist aufgrund der geringeren Breite im Vergleich zum Mulden-Rigolen-System im Vorteil. Das Mulden-Rigolen-System bietet trotz eines versickerungsarmen Bodens die Aufnahme von Regenwasser, welches dem Grundwasser oder einem andern Entwässerungssystem wieder zu geführt werden kann. Nach Abwägung und Abstimmung mit dem AG haben wir ein Mulden-Rigolen-System gewählt.

Die nicht mehr benötigten Durchlässe im Entwässerungsgraben der K 36 werden zurückgebaut.

Ein neuer Durchlass DN 400 wird im Bereich der Einmündung eingebaut.

Der Graben der K 36 wird auf eine Längsneigung von 0,38 % neu profiliert.

Im Bereich der Einmündung wird eine Rinne zur Ableitung des anfallenden Regenwassers eingebaut. Diese wird mit einem Ablauf in den Entwässerungsgraben der K 36 eingeleitet.

Die Erschließungsstraße erhält eine Mulden-Rigolen-Entwässerung. Das anfallende Niederschlagswasser versickert darin. Als Überlauf wird die Mulden-Rigole an den Entwässerungsgraben der K 36 angeschlossen.

Die erforderliche Muldenbreite bzw. die Abmessungen der Rigole ergeben sich aus der Berechnung der Anlage 4. Die Mulde erhält eine Breite von 1,50 m. Die Rigole muss mit den Abmessungen 1,50 m x 1,50 m x 30,00 m ausgebildet werden. Die Rigole wird mit einem Filterkies mit 16/32 mm gefüllt.

Die geplante Entwässerung ist von der Unteren Wasserbehörde zu genehmigen.

#### **4.8 Straßenausstattung**

Die K 36 erhält im Zuge der Errichtung der Abbiegehilfe eine neue Fahrbahnmarkierung. Nach RMS Teil 1 Kapitel 3 kann auf eine Markierung der Erschließungsstraße Wülmser Weg verzichtet werden.

Schutzeinrichtungen auf der Erschließungsstraße sind nicht erforderlich, da die Geschwindigkeit bei 50 km/h liegt und keine Hindernisse in den Seitenräumen vorhanden sind.

Aufgrund des Geschwindigkeitsverlaufs, der Streckenlänge und der Straßengeometrie ist eine Schutzeinrichtung auf der K 36 nicht erforderlich (vgl. Kapitel 4).

Die Einmündung wird mit vorfahrtregelenden Verkehrszeichen ausgestattet.

## **5 Schalltechnische Bewertung**

Gemäß Anlage 2 kann sicher ausgeschlossen werden, dass an den nächstgelegenen Immissionsorten die Voraussetzungen der wesentlichen Änderungen und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV vorliegen.

## **6 Kosten**

Der Kostenträger für die Maßnahme ist der Flecken Aerzen.

Nach der Kostenberechnung vom 22.07.2015 belaufen sich die Kosten für die Baumaßnahme auf 68.067,00 €. Darin sind die Baukosten für die Erschließungsstraße mit 34.405,00 €, für die Kreisstraße mit 14.741,00 € und die Kosten für die Entwässerung mit 13.466,00 € enthalten. Die Kostenberechnung liegt als Anlage 3 bei.

## **7 Durchführung der Baumaßnahme**

Aufgrund der Größe der Baumaßnahme wird die Maßnahme in einem Abschnitt realisiert.

Der Grunderwerb für die benötigten Flächen wird vom Flecken Aerzen getätigt.

Aufgestellt:

Hamen, den 22.07.2015

Grontmij GmbH

gez. i.A. Cathrein Kopmann, M.Eng.

**Anlagen**

1. Anlage 1: Verkehrstechnische Stellungnahme
2. Anlage 2: Schalltechnische Beurteilung
3. Anlage 3: Kostenberechnung
4. Anlage 4: Berechnung Mulden-Rigolen-System