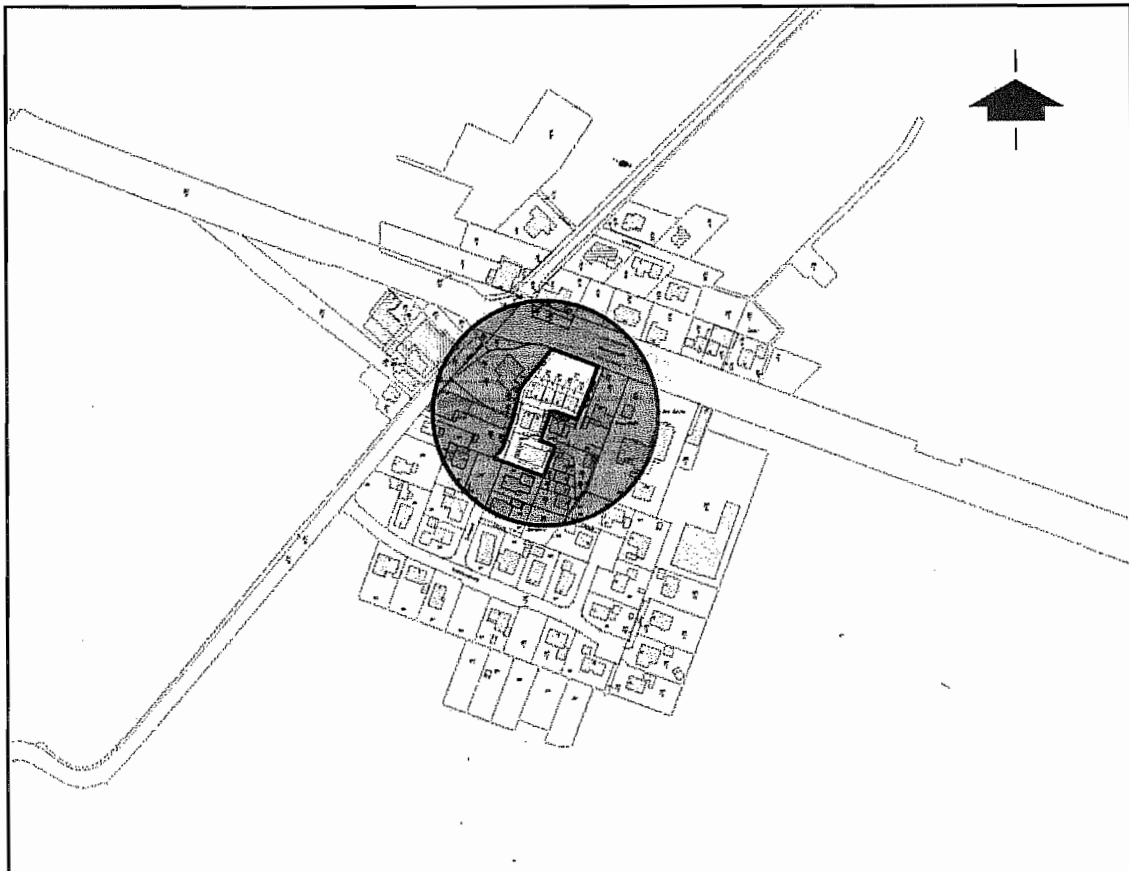


# Stadt Weener

Bebauungsplan Nr. 41 WM  
„Östlich Alte Bahnhofstraße“

6. Änderung

## BEGRÜNDUNG



Übersichtskarte zum Plangebiet  
(Auszug aus der ALK. M. 1:5.000)

Für die Richtigkeit

Stadt Weener (Ems)  
Der Bürgermeister

J.A. Ganner

15/2.12

planungs büro



stadt landschaft freiraum

## Begründung zur 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 41 WM „Östlich Alte Bahnhofstraße“, Stadt Weener

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>Seite</b>
<b>I. Grundlagen der Bebauungsplanänderung</b>	<b>3</b>
1. Allgemeine Ziele und Zwecke sowie die Notwendigkeit der 6. Änderung	3
2. Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs	4
3. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan	4
4. Vorgaben der Raumordnung	4
5. Bestandssituation	5
<b>II. Inhalt der 6. Änderung</b>	<b>6</b>
1. Maß der baulichen Nutzung	6
2. Überbaubare Grundstücksflächen	7
3. Öffentliche Verkehrsflächen	8
<b>III. Auswirkungen der 6. Änderung</b>	<b>8</b>
1. Öffentliche Belange	8
1.1 Verkehrliche und technische Erschließung	8
1.2 Umweltbelange	10
1.3 Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse und der Eigenentwicklung des Ortsteiles Möhlenwarf	
1.4 Belange der Baukultur und des Denkmalschutzes	14
2. Private Belange	14
3. Zusammenfassende Erklärung und Gewichtung des Abwägungsmaterials	15
4. Flächenbilanz	15
<b>Verfahrensvermerke</b>	<b>16</b>
<b>Anhang</b>	<b>17</b>

## **Begründung zur 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 41 WM „Östlich Alte Bahnhofstraße“, Stadt Weener**

### **I. Grundlagen der Bebauungsplanänderung**

#### **1. Allgemeine Ziele und Zwecke sowie die Notwendigkeit der 6. Änderung**

Die Stadt Weener beabsichtigt auf dem derzeit brachliegenden und unbebauten Flurstück 394/11, Flur 13, Gemarkung Weenermoor, die Entwicklung einer Reihenhausanlage zu ermöglichen. Zur Realisierung des Vorhabens sind die Erweiterung der überbaubaren Fläche zur „Weener Straße“ (B 436) hin und die Erhöhung der Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 auf 0,6 notwendig. Darüber hinaus sollen Teile der unmittelbar südlich des Flurstücks 394/11 bereits realisierten Wohnbauvorhaben über die Erhöhung der Grundflächenzahl von 0,4 auf 0,6 planungsrechtlich abgesichert werden. Die als zwingend vorgeschriebene Zweigeschossigkeit soll wie auch die Festsetzung einer Geschoßflächenzahl entfallen.

Die von den beschriebenen Änderungen betroffenen Flächen sind Bestandteil des Geltungsbereiches des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 41 WM „Östlich Alte Bahnhofstraße“. Das Plangebiet liegt im Zentrum der Ortschaft Möhlenwarf unmittelbar südlich der „Weener Straße“ (B 436) in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Kreisverkehr. Der Bebauungsplan Nr. 41 WM ist seit dem 12.04.1978 rechtsverbindlich. Städtebauliche Entwicklungen machten in den letzten Jahren fünf Änderungen des Bebauungsplanes Nr. 41 WM notwendig; davon behandelten die 1. und 2. Änderung den Geltungsbereich der 6. Änderung.

Ziel der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM ist es, auf dem Flurstück 394/11 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von verdichteter Wohnbebauung (Reihenhäuser) zu schaffen. Bedarfsgerecht sollen hier 3-4 Wohneinheiten geschaffen werden. Die bereits im Bereich der Grundstücke „An der Kirche“ Nr. 6 bis 14 und „Schulpad“ 6 A bis 6 C realisierte verdichtete Wohnbebauung soll über eine Heraufsetzung der GRZ planungsrechtlich abgesichert werden. Vor dem Hintergrund, dass auf dem Flurstück 394/11 altengerechte Wohnungen realisiert werden sollen, wird die im Rechtsplan als zwingend vorgeschriebene Zweigeschossigkeit für die unmittelbar an der B 436 gelegene Baugebietsfläche aufgehoben.

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Weener hat am 20.09.2011 den Beschluss zur Durchführung der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM gefasst. Unter der Berücksichtigung der Tatsache, dass die Bebauungsplanänderung eine städtebaulich sinnvolle Nachverdichtung im beplanten Innenbereich des Ortsteiles Möhlenwarf initiiert und damit der Innenentwicklung dient und die voraussichtliche bzw. festgesetzte Grundfläche unterhalb des in § 13 a (2) BauGB festgelegten Schwellenwertes von 20.000 m<sup>2</sup> liegt, erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplanes im beschleunigten Verfahren gemäß § 13 a BauGB.

## 2. Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches

Der räumliche Geltungsbereich der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM umfasst eine rd. 0,29 ha große Fläche. Die genaue Abgrenzung des Plangebietes ist aus der Planzeichnung ersichtlich.

Für sie gilt der Grundsatz, dass von einem Bebauungsplan die Bewältigung der ihm anzurechnenden Konflikte verlangt werden muss. Diesem Grundsatz wird bei der Abgrenzung Rechnung getragen. Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- im Westen durch ein gewerbliches genutztes Grundstück an der „Alten Bahnhofstraße“ (L 17),
- im Osten durch ein Wohnbaugrundstück; daran schließt sich nach Osten das Gelände der reformierten Kirchengemeinde an,
- im Süden durch Wohngebäude (Reihenhausbebauung),
- im Norden durch die „Weener Straße“ (B 436).

## 3. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Bebauungspläne sind aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln (§ 8 (2) 1 BauGB). Die wirksame Fassung des Flächennutzungsplanes stellt für das Plangebiet der 6. Änderung „Gemischte Bauflächen“ (M) gemäß § 1 (1) 2 BauNVO dar. Aufgrund der im Rechtsplan getroffenen und in die 6. Änderung unverändert übernommenen Festsetzung „Mischgebiet“ ist ein „Entwickeln“ aus dem wirksamen Flächennutzungsplan gewährleistet. Damit sind die Inhalte des Flächennutzungsplanes mit denen des Bebauungsplanes aufeinander abgestimmt. Das „Entwicklungsgebot“ gemäß § 8 (2) BauGB ist berücksichtigt (vgl. Anhang 1).

## 4. Vorgaben der Raumordnung

Nach § 1 (4) BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Für den Landkreis Leer ist zur Beurteilung das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP, 2006) heranzuziehen.

### Allgemeine Aussagen:

Die Stadt Weener ist im RROP als Grundzentrum festgelegt. Die weitere Siedlungsentwicklung ist bevorzugt in den zentralörtlichen Siedlungsbereichen zu planen um einer Zersiedelung der Landschaft entgegen zu wirken. Dies dient der Funktionsstärkung der zentralen Orte sowie der Sicherung und dem Erhalt zentraler Einrichtungen und Versorgungsfunktionen. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass die Eigenentwicklung der Ortsteile, wie z.B. Möhlenwarf, davon ausgenommen bleiben.

### Plangebietsbezogene Aussagen:

Der Geltungsbereich der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM liegt im Siedlungsbereich. Die „Weener Straße“ (B 436) und die „Alte Bahnhofstraße“ (L 17), die nördlich bzw. westlich des Plangebiets verlaufen, sind als Hauptverkehrsstraßen von regionaler Bedeutung eingestuft. Die B 436 besitzt als Busverkehrsweg ebenfalls regionale Bedeutung.

## 5. Bestandssituation

### Nutzungs- und Bebauungsstruktur, Infrastruktur

Das Plangebiet der 6. Änderung liegt im Zentrum der Gemeinde Möhlenwarf, einem Ortsteil der Stadt Weener. Zentrale Einrichtungen, wie Bank, Kirche, Gaststätte und Einkaufsmöglichkeiten befinden sich in fußläufiger Entfernung zum Plangebiet.

Innerhalb des Plangebietes ist mit Ausnahme des spärlich mit Gras bewachsenen Bauerwartungslandes zur B 436 hin (Flurstück 394/11) Wohnnutzung (relativ stark verdichtete Reihenhausbauung) vorhanden. Die Wohngebäude innerhalb und angrenzend an das Plangebiet sind eingeschossig. Aufgrund der hohen städtebaulichen Dichte sind überwiegend kleine Gartenflächen vorhanden.

Erschlossen wird das Plangebiet über schmale Stichstraßen, im Westen erschließt der „Schulpad“ die Gebäude 6 A bis 6 C, im Osten die nur von der B 436 anfahrbare private Stichstraße „An der Kirche“ die Gebäude Nr. 6 bis 26. In Verlängerung des „Schulpads“ führt ein öffentlicher Fußweg bis zur B 436. Über die B 436 und die L 17 ist das Plangebiet an das regionale und über die nahe gelegene Anschlussstelle ‚Bunde‘ der Bundesautobahn A 31 auch an das überregionale Straßennetz angebunden. Entlang der B 436 ist ein öffentlicher Radweg vorhanden.

### Altlasten

Im Plangebiet sind erfasste Altablagerungen (ehemalige Deponien) oder Hinweise auf Altstandorte (ehemals gewerblich genutzte Flächen) nicht bekannt. Im Bebauungsplan bitte ich folgende Hinweise mit aufzunehmen:

1. Im Rahmen des vorsorgenden Bodenschutzes hat jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.
2. Bei Abfällen, die im Rahmen einer Baumaßnahme anfallen (z. B. Bauschutt, Bodenaushub usw.), ist zunächst zu prüfen, ob mit Schadstoffbelastungen zu rechnen ist, zumal die Entsorgungsmöglichkeit (Verwertung oder Beseitigung) anfallender Abfälle von deren Schadstoffgehalt und Beschaffenheit abhängt. Rechtzeitig vor Beginn der Bebauungsmaßnahme ist dem Landkreis Leer als Abfall- und Bodenschutzbehörde mitzuteilen, welche Bodenmengen anfallen und welcher Entsorgungsweg hierfür vorgesehen ist.
3. Sollten bei geplanten Erd- und Bauarbeiten Hinweise auf Altablagerungen / Bodenkontamination zutage treten oder Bodenverunreinigungen während der Bauphase auftreten, ist dies unverzüglich dem Landkreis Leer als untere Bodenschutzbehörde mitzuteilen.
4. Anfallende Abfälle (Bodenaushub, der nicht am Bauort verwertet werden kann; Baustellenabfall usw.) sind vorrangig stofflich zu verwerten und hierfür getrennt zu halten. Nicht verwertbare Abfälle sind der ordnungsgemäßen Beseitigung zuzuführen. Es gilt die Satzung über die Abfallentsorgung im Landkreis Leer in der jeweils gültigen Form. Verwertungsmaßnahmen (Flächenauffüllung, Lärmschutzwall) unterliegen ggf. genehmigungsrechtlichen Anforderungen (nach Bau-, Wasser- und Naturschutzrecht) und sind daher vorab mit dem Landkreis Leer abzustimmen. Anfallendes Bodenaushubmaterial darf am Herkunftsort wie-

der verwendet werden, sofern es sich um schadstofffreies, natürlich anstehendes Material handelt.

5. Für geplante Auffüllungen oder Versiegelungen im Rahmen von Baumaßnahmen ist schadstofffreies Material ohne Fremdbestandteile (nichtmineralische Stoffe) zu verwenden. Sofern dazu mineralische Abfälle wie z. B. Recyclingschotter, Bauschutt oder Bodenmaterial zum Einsatz kommen sollen, gelten die Anforderungen der LAGA Richtlinie M 20 (Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall Nr. 20 "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen").

## II. Inhalt der 6. Änderung

Die Festsetzungen der Bebauungsplanänderung dienen grundsätzlich dazu, die in Kapitel I.1 dargelegten allgemeinen Ziele und Zwecke des Bebauungsplanes zu verwirklichen. Sie sollen eine geordnete städtebauliche Entwicklung im Plangebiet gewährleisten. Die Zielsetzungen der einzelnen Festsetzungen werden im Folgenden dargelegt.

Entsprechend der mit der 6. Änderung beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung im Plangebiet sind gegenüber den im Rechtsplan getroffenen Festsetzungen, Änderungen der Baugrenzen und zur zwingend vorgeschriebenen Ausführung von zwei Vollgeschossen im Bereich des Flurstücks 394/11 und die Erhöhung der GRZ von 0,4 auf 0,6 notwendig. Alle anderen Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes behalten unverändert ihre Gültigkeit.

### 1. Maß der baulichen Nutzung

#### Grundflächenzahl (GRZ)

Im Rechtsplan ist innerhalb des Plangebiets der 6. Änderung eine GRZ von 0,4 festgesetzt. Damit können 40 % der Baugrundstücksfläche für eine Überbauung mit baulichen Anlagen in Anspruch genommen werden. Überschreitungen der festgesetzten GRZ gemäß § 19 (4) 2 BauNVO sind zulässig.

Die im Bereich der Grundstücke „An der Kirche“ Nr. 6 bis 16 und „Schulpad“ Nr. 6 A bis 6 C realisierten baulichen Anlagen führten zu höheren Grundstücksversiegelungen als planungsrechtlich zulässig ist. Die Entwicklung von altengerechten Wohneinheiten in zentraler und in das städtebauliche Gefüge integrierter Lage von Möhlenwarf stellt eine sinnvolle Nachverdichtung innerhalb der Ortschaft Möhlenwarf dar und entspricht dem im § 1 (5) BauGB formulierten Nachhaltigkeitsgedanken. Darüber hinaus werden die Belange der durch den demographischen Wandel gekennzeichneten Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt. Die Erstellung von zentrumsnahen Altenwohnungen in verdichteter Bauweise beachtet bauleitplanerische Grundsätze wie z.B.

- das Gebot des sparsamen Umganges mit Grund und Boden

<sup>1</sup> Das Europaanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) vom 24.07.2004 hebt den Grundsatz der Nachhaltigkeit im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung besonders hervor.

- die größtmögliche Schonung des Außenbereiches
- und die wirtschaftliche Ausnutzung vorhandener Erschließungsanlagen

in besonderer Weise und fördert insgesamt eine "Ortschaft der kurzen Wege".

In diesem Zusammenhang stellt die Schaffung weiterer, altengerechter Wohnungen auf dem Flurstück 394/11, unmittelbar benachbart zu den bereits bebauten Reihenhaushausgrundstücken, eine sinnvolle städtebauliche Entwicklungsmaßnahme dar. Um die im Plangebiet bereits vorhandene Bebauung planungsrechtlich abzusichern und die geplante Reihenhausbauung zu ermöglichen wird im Geltungsbereich der 6. Änderung des Bebauungsplanes eine GRZ von 0,6 festgesetzt.

#### Geschossflächenzahl

Auf die Festsetzung einer Geschossflächenzahl wird im Rahmen der 6. Änderung verzichtet. Das Maß der baulichen Nutzung ist im Plangebiet über die Festsetzung der GRZ und die Zahl der Vollgeschosse ausreichend bestimmt festgesetzt.

#### Zahl der Vollgeschosse

Im rechtsverbindlichen Bebauungsplan Nr. 41 WM sind für die unmittelbar an der B 436 gelegenen Baugebietsflächen zwei Vollgeschosse zwingend vorgeschrieben. Vor dem Hintergrund, dass auf dem Flurstück 394/11 die geplanten und vorhandenen altengerechten Wohnungen in eingeschossiger Bauweise errichtet werden sollen bzw. wurden, wird die Festsetzung „zwingend zwei Vollgeschosse“ aufgehoben. Diese Änderung gewährleistet ein „Sich Einfügen“ der auf dem Flurstück 394/11 geplanten Altenwohnungen in den gleichartig gestalteten unmittelbar südlich angrenzenden Gebäudebestand.

## **2. Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubaren Grundstücksflächen im bebauten Bereich des Plangebietes sind ausreichend durch Baugrenzen bestimmt.

Zur B 436 ist im Rechtsplan, entsprechend der bestehenden Bauverbotszone entlang von Bundesstraßen, eine Bauverbotszone in einer Breite von 20 m festgesetzt. Aufgrund dessen ergibt sich derzeit auf dem Flurstück 394/11 für die Freifläche zwischen vorhandener Reihenhausbauung bzw. der privaten Erschließung „An der Kirche“ und Bauverbotszone lediglich eine überbaubare Fläche in einer Tiefe von ca. 7,50 m. Bei Einhaltung des gesetzlichen Mindestabstandes von 3 m zur südlichen Grundstücksgrenze wäre die geplante Reihenhausbauung derzeit nicht realisierbar.

Mit Stellungnahme vom 27.09.2010<sup>2</sup> erklärt die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Aurich, dass der Festsetzung der Baugrenze in einem Abstand von 5 m zur nördlichen Grundstücksgrenze auf dem Flurstück 394/11 zugestimmt wird. Damit verringert sich der notwendige Abstand zwischen nördlicher Baugrenze des Flurstücks 394/11 und Fahrbahnrand der B 436 auf rd. 13 m. In der Folge ergibt sich

<sup>2</sup> Borchers, H. (NLSibV) (2010): Email vom 27.09.2010; Stellungnahme zum Bauvorhaben „Altenwohnungen „An der Kirche“

hinsichtlich der geplanten, altengerechten Wohnungen eine nutzbare Bautiefe von ca. 11,50 und damit eine ausreichende Bebaubarkeit des Flurstücks 394/11.

### **3. Öffentliche Verkehrsflächen**

Die Erschließung der bebauten Flächen im Plangebiet ist gesichert. Die noch unbebauten Flächen innerhalb des Geltungsbereiches der 6. Änderung werden über den bereits ausgebauten, privaten Erschließungsweg „An der Kirche“ erschlossen. Die Straße „An der Kirche“ ist an die „Weener Straße“ (B 436) angebunden.

Da es sich bei der Straße „An der Kirche“ um einen private Erschließung ohne Wendemöglichkeit für Müllfahrzeuge handelt, können Müllfahrzeuge die anliegenden Grundstücke nicht anfahren. Für alle Anlieger der Straße „An der Kirche“ ist im Einmündungsbereich in die B 436 ein zentraler Müllsammelplatz in einer Größe von 15 m<sup>2</sup> festgesetzt. Dort müssen die Müllsäcke am Abfuhrtag deponiert werden. Der ruhende Verkehr ist gemäß § 47 NBauO auf den Privatgrundstücken unterzubringen.

## **III. Auswirkungen der 6. Änderung**

### **1. Öffentliche Belange**

#### **1.1. Verkehrliche und technische Erschließung**

Die Belange des Verkehrs, des Post- und Fernmeldewesens, der Versorgung, insbesondere mit Energie und Wasser, der Abfallentsorgung und der Abwasserbeseitigung (§ 1 (6) 8 e BauGB) sowie die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung (§ 1 (6) 1 BauGB) erfordern für den Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung:

- eine den Anforderungen des § 5 NBauO genügende Verkehrserschließung,
- den Anschluss an die zentrale Wasserversorgung, an das Elektrizitätsnetz, an das Gasnetz und an das Fernmeldenetz,
- die Erreichbarkeit der Grundstücke für die Müllabfuhr und die Post,
- den Anschluss an die zentrale Schmutzwasserkanalisation,
- eine geordnete Oberflächenentwässerung und
- einen ausreichenden Feuerschutz.

Dies ist gewährleistet.

#### Verkehrserschließung

Das Verkehrserschließungskonzept wird in Kapitel II. 3 erläutert.



### Ver- und Entsorgung

Über die in der privaten Erschließungsstraße „An der Kirche“ vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen können die auf dem Flurstück 394/11 geplanten Gebäude an das allgemeine Leitungsnetz angeschlossen werden.

#### Wasserversorgung:

Das Plangebiet ist an die zentrale Wasserversorgung der Stadt Weener angeschlossen. Träger der Wasserversorgung ist der Wasserversorgungsverband Rheiderland, Weener.

#### Löschwasserversorgung:

Zur Sicherstellung der Löschwasserversorgung im Plangebiet sind Entnahmemöglichkeiten in Form von Unterflurhydranten aus dem Trinkwasserrohrnetz zu schaffen. Als Löschwasserversorgung müssen 48 m<sup>3</sup> für eine Löschzeit von mindestens zwei Stunden zur Verfügung stehen. Der Abstand der Hydranten zu den einzelnen Gebäuden darf 150 m nicht überschreiten. Die brandschutzrechtliche Beurteilung einzelner Gebäude von besonderer Art und Nutzung erfolgt im Rahmen des Bauantragsverfahrens.

#### Gas- und Stromversorgung:

Die Versorgung mit Gas und elektrischer Energie erfolgt durch die Energieversorgung Weener-Ems (EWE).

#### Abfallbeseitigung:

Die Abfallbeseitigung erfolgt durch regelmäßige Abfuhr mit Müllfahrzeugen. Träger der Abfallbeseitigung ist der Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Leer. Für die Anlieger der vorhandenen privaten Stichstraße „An der Kirche“ ist an der B 436 ein Müllsammelplatz festgesetzt. Dort müssen die Müllsäcke am Abfuhrtag deponiert werden. Abfälle, die der Landkreis Leer nach Art und Menge gemäß Satzung von der Abfallbeseitigung ausgeschlossen hat, sind vom Abfallbesitzer selbst geordnet zu beseitigen, d.h. hausmüllähnlicher Gewerbemüll kann beim Entsorgungszentrum Breinermoor, Deponiestraße 1, 26810 Westoverledingen abgelagert werden. Sonderabfälle sind einer zugelassenen Beseitigungs- und Behandlungsanlage zuzuführen.

#### Abwasserbeseitigung:

Das Plangebiet ist an das Schmutzwasserkanalnetz angeschlossen. Träger der zentralen Abwasserbeseitigung ist die Stadt Weener.

#### Oberflächenentwässerung:

Träger der Oberflächenentwässerung ist die Stadt Weener. Das im Bereich der vorhandenen und geplanten Bebauung anfallende Oberflächenwasser wird über einen in der Trasse der B 436 gelegenen, verrohrten Graben schadlos abgeführt. Aufgrund der allgemeinen Überlastung der Vorflutgewässer und der Entwässerungsanlagen hält die Untere Wasserbehörde des Landkreises Leer eine weitere ungedrosselte Einleitung von Niederschlagswasser, wie sie durch die Erhöhung der GRZ im Plangebiet von 0,4 auf 0,6 zu erwarten ist, für nicht zulässig. Aus diesem Grund wurde eine Untersuchung zur Versickerung von Niederschlagswasser innerhalb des Plangebiets im Rahmen der Durchführung der 6. Änderung des Be-

bauungsplans Nr. 41 WM in Auftrag gegeben<sup>3</sup>. Die Untersuchung ist dieser Begründung als Anhang 3 beigelegt. Sie kommt zum Ergebnis, dass die Bodenverhältnisse eine Versickerung zulassen. Für das auf dem noch unbebauten Grundstück im Plangebiet vorgesehene Bauvorhaben ist die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über eine Rigaole vorgesehen.

Möglich sind weitere Einrichtungen zur Rückhaltung des Oberflächenwassers auf den privaten Grundstücksflächen (z.B. Regenwasserzisternen).

#### Telekommunikation:

Im Planbereich befinden sich Telekommunikationslinien der Deutschen Telekom AG. Die auf dem Flurstück 394/11 geplante Bebauung kann an das Telekommunikationsnetz der Deutschen Telekom AG angeschlossen werden. Es wird auf die Möglichkeit der kostenfreien Internetanwendung „TAK“ (Trassenauskunft Kabel der Deutschen Telekom) hingewiesen, um jederzeit benötigte Lagepläne einsehen zu können. Falls ein Zugriff zu dem System „TAK“ möglich ist, wird um dessen Nutzung gebeten, um Pläne einzusehen. Sofern kein Zugriff besteht, sind Anfragen an die Deutsche Telekom AG, PTI 13, Planauskunft Nordwest, Dahlweg 100, 48153 Münster, Email: Planauskunft.Nordwest@telekom.de, Tel.: 0251-788777701, Fax: 0251-53007197 zu richten.

Im Planbereich befinden sich auch Telekommunikationsanlagen der Kabel Deutschland Vertrieb & Service GmbH. Es wird darauf hingewiesen, dass die Anlagen bei der Bauausführung zu schützen und zu sichern sind, nicht überbaut und vorhandene Überdeckungen nicht verringert werden dürfen. Sollte eine Umlegung der Telekommunikationsanlagen erforderlich werden, ist mindestens drei Monate vor Baubeginn ein Auftrag zu erteilen, um Planung und Bauvorbereitung zu veranlassen sowie die notwendigen Arbeiten durchführen zu können. Planzeug über die vorhandenen Anlagen kann bei der Web-Auskunft (<https://partner.kabeldeutschland.de/webauskunft/>) kostenlos ausgedruckt bzw. bei der Planauskunft in 54292 Trier, Zurmaiener Straße 175 oder unter der Email-Adresse [planauskunft1@kabeldeutschland.de](mailto:planauskunft1@kabeldeutschland.de) oder unter der Fax-Nr. 089-9233421180 angefordert werden.

## 1.2 Umweltbelange

Die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM „Östlich Alte Bahnhofstraße“ wird auf der Grundlage der Novellierung des BauGB (2007) im beschleunigten Verfahren gemäß § 13 a BauGB aufgestellt. Hinsichtlich der Umweltbelange hat das u.a. zur Folge, dass die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG nicht anzuwenden ist, da die festgesetzten Grundflächen kleiner als 2 ha sind. Eingriffe gelten in diesem Fall im Sinne des § 1 a (3) 5 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Darüber hinaus ist bei Bebauungsplänen, die im beschleunigten Verfahren aufgestellt werden und eine Grundfläche von weniger als 2 ha festsetzen, keine Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB durchzuführen.

<sup>3</sup> H&M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG (2011): Niederschlagswasserbeseitigung; Bauvorhaben Weenerstraße/An der Kirche in Weener, Baubetrieb Bernd Janssen.

Auswirkungen der 6. Änderung auf die Belange von Natur und Landschaft

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen sind nicht die Ergebnisse der im August 2011 ermittelten Bestandssituation heranzuziehen (vgl. Kap. I.5). Maßgeblich sind die Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes; diese sind den Festsetzungen der 6. Änderung gegenüberzustellen. Entsprechend der Bestandssituation (Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes 41 WM) werden die Belange von Natur und Landschaft bei Umsetzung der Festsetzungen der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM beeinträchtigt. Eingriffe entstehen durch:

- die Erhöhung der möglichen Flächenversiegelung (GRZ von 0,4 auf 0,6)
- Erweiterung der überbaubaren Flächen

Mit den zusätzlichen Versiegelungsmöglichkeiten im Plangebiet gehen geringfügige kleinklimatische Veränderungen und eine verringerte Grundwasserneubildungsrate einher. Das Ortsbild im Zentrum Möhlenwarfs wird durch die zulässige, verdichtete Bebauung nicht zusätzlich beeinträchtigt.

Demgegenüber werden die Belange von Natur und Landschaft im Rahmen der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM wie folgt beachtet:

- Bauliche Inanspruchnahme von vorbelasteten, geringwertigen und anthropogen stark überprägten Siedlungsflächen.
- Durch Inanspruchnahme von Flächen im beplanten Innenbereich, Vermeidung von Siedlungsentwicklungen in sensibleren Landschaftsbereichen am Ortsrand (Außenbereich).
- Festsetzungen des Bebauungsplanes lassen flächensparende Bauweisen zu (Doppel-, Reihenhäuser).

Ungeachtet der Durchführung der Bebauungsplanänderung im beschleunigten Verfahren gemäß § 13 a BauGB sind artenschutzrechtliche Aspekte zu prüfen und ggfs. zu berücksichtigen. Die durch die 6. Änderung zulässige, geringfügige zusätzliche Versiegelung in einem zentrumsnahen, beplanten und vorbelasteten Siedlungsbereich ohne Lebensraumpotential hat aus artenschutzrechtlicher Sicht keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

In Anlehnung an die Intention des § 13 a BauGB, der die Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen der Innentwicklung, die der Wiedernutzbarmachung von Flächen, der Nachverdichtung oder anderer Maßnahmen der Innenentwicklung dienen, ermöglicht, ist im Rahmen der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM insbesondere der Vermeidungsaspekt durch die Wahl des Standortes herauszuheben.

Immissionen

Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes erfordern die Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen im Plangebiet. Wesentliche, die vorhandene und geplante Wohnnutzung störende Lärmemissionen, können von der nördlich des Plangebietes vorhandenen B 436 ausgehen. Im Rahmen der 6. Änderung, die den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 41 WM teilweise überplant, sind auf der Grundlage aktueller Verkehrsdaten die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich des Lärmschutzes zu beachten und in Fall von Neubauten und genehmigungsbedürfti-

gen Umbauten umzusetzen. Beurteilungsgrundlage für Verkehrslärmimmissionen im Rahmen städtebaulicher Planungen ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind im Beiblatt 1 der DIN 18005 aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben.

**Tabelle 1:** Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach Beiblatt 1 DIN 18005, Teil 1 (Auszug)

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
Mischgebiet (MI)	60	50

Die Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, von denen in Abhängigkeit der speziellen örtlichen Situation nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Eine Abweichung von über 5 dB(A) gilt als deutliche Überschreitung des Orientierungswertes, die Maßnahmen zur Minderung erfordert.

Innerhalb des Geltungsbereiches der 6. Änderung erfolgt die Festsetzung von Mischgebieten (MI). Für die Beurteilung der durch den Verkehr auf der B 436 erzeugten Lärmimmissionen im Plangebiet der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM werden die Ergebnisse einer aktuellen schalltechnischen Berechnung herangezogen<sup>4</sup>. Die schalltechnische Stellungnahme liegt dieser Begründung als Anhang (vgl. Anhang 2) bei. Die für die Berechnung herangezogene Maximalbelastung entspricht der Prognoseeinschätzung bis zum Jahr 2021 (vgl. nachfolgende Tabelle 3).

**Tabelle 3:** Verkehrsaufkommen auf der Kreisstraße 8 (Prognoseeinschätzung 2021)

Straße	Straßengattung	DTV	Verkehrsstärke pro Stunde	LKW-Anteil	Zul. Höchstgeschwindigkeit
		in Kfz/24 h	Tag/Nacht in Kfz/h	Tag/Nacht in %	in km/h
B 436	Bundesstraße	10.085	578/106	5,2/7,2	50

Um der Schutzbedürftigkeit der geplanten Wohnnutzung aus Sicht des Lärmschutzes gerecht werden zu können, wurden die Geräuschsituationen für die Wohn- und Aufenthaltsräume tags/nachts getrennt ermittelt. Da langfristig nicht gewährleistet werden kann, dass der derzeitige Gebäudebestand unverändert bestehen bleibt und sich somit die daraus abgeleitete Abgrenzung der Lärmpegelbereiche zumindest teilweise verschieben könnte, erfolgte im Sinne der Lärmvorsorge die Ermittlung der Lärmpegelbereiche im Plangebiet ohne Berücksichtigung des jetzigen Gebäudebestandes unter der Annahme freier Schallausbreitung.

<sup>4</sup> IEL GmbH, Aurich (2011): Schalltechnische Stellungnahme zur 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM in der Stadt Weener (Auftrags-Nr. 2962-11-L1)

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass in den festgesetzten Mischgebieten (MI) tags der schalltechnische Orientierungswert in einem bis zu rd. 20 m breiten Streifen entlang der B 436 (gemessen ab Geltungsbereichsgrenze) überschritten wird. Im Nachtzeitraum reicht der Überschreitungsbereich im MI bis zu ca. 37 m in das Plangebiet.

Da aktive Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf die gegebene, dichte Bebauungsstruktur nicht umzusetzen sind, werden zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsbereiche innerhalb der Überschreitungsbereiche im Rahmen der 6. Änderung passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt. Bezugsgröße bilden die in der Schalltechnischen Stellungnahme dargestellten Lärmpegelbereiche (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4:** Schalldämm-Maße der Außenbauteile gemäß DIN 4109

LBP nach DIN 4109	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Erf. R' <sub>w</sub> , res (Wohnräume)
I	bis 55	30
II	56-60	30
III	61-65	35
IV	66-70	40
V	71-75	45

Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern innerhalb der Lärmpegelbereiche II, III, und IV zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.

Zu berücksichtigen sind innerhalb des festgesetzten Mischgebiets auch Schutzansprüche der Außenwohnbereiche. Entsprechend der ermittelten Schallimmissionsrastraster Tag ergeben sich Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes von 60 dB(A) tags in einem bis zu ca. 20 m breiten Streifen entlang der B 436 (gemessen von der Geltungsbereichsgrenze). In diesen Bereichen sind Außenwohnbereiche - bei Anwendung des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 - ohne zusätzliche Abschirmmaßnahmen, nicht zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung dieser Außenwohnbereiche im Schallschatten der jeweils zugehörigen Gebäude auf den lärmabgewandten Seiten oder die Anordnung von zusätzlichen Lärmschutzwänden im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche Lärmschutzwände so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes tags bewirken.

### **1.3 Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse und der Eigenentwicklung des Ortsteiles Möhlenwarf**

Entsprechend der in Kapitel I.1 formulierten städtebaulichen Ziele, berücksichtigt die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung und fördert

die Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung sowie die Bevölkerungsentwicklung (§ 1 (6) 2 BauGB). Es werden Festsetzungen getroffen, die eine stärker verdichtete Bebauung als im Rechtsplan festgesetzt, zulassen.

Durch die Zulassung zusätzlicher Bebauungsmöglichkeiten in zentrumsnaher Lage und in bedarfsgerechtem Umfang wird neben der Entlastung des lokalen Grundstücks- und Wohnungsmarktes insbesondere der Erhalt und die Eigenentwicklung des Ortsteiles Möhlenwarf gefördert (§ 1 (6) 4 BauGB).

#### 1.4 Belange der Baukultur und des Denkmalschutzes

Die Belange der Baukultur und des Denkmalschutzes sind auf der Grundlage des § 1 (6) 5 BauGB in angemessener Weise zu berücksichtigen. In unmittelbarer Nachbarschaft des Geltungsbereichs der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 41 WM befindet sich das Baudenkmal Weenerstraße 23, Ev.-ref. Kirche mit Pfarrhaus. Dieses ist wie folgt in das Verzeichnis der Kulturdenkmale der Stadt Weener eingetragen:

Kirche: ev.-ref.; Einschiffiger Ziegelbau mit Westturm. Schlichte, neugotische Gliederung durch Strebeböcker, Spitzbogenfenster und Werksteinbänder. Erbaut um 1910.

*Bedeutung: Historisch, Wissenschaftlich, Städtebaulich*

*wesentliche Begründung: geschichtliche Bedeutung aufgrund des Zeugnis- und Schauwertes für Kultur- und Geistesgeschichte*

Pfarrhaus: 1-gesch. Ziegelbau mit Drempel. Zur Straße Zwerchgiebel. Rückwärtig offene, hölzerne Veranda. Erbaut um 1910.

*Bedeutung: Historisch, Wissenschaftlich, Städtebaulich*

*wesentliche Begründung: geschichtliche Bedeutung aufgrund des Zeugnis- und Schauwertes durch beispielhafte Ausprägung eines Stils und/oder Gebäudetypus*

In erster Linie wird die im Plangebiet vorhandene Bebauung über die Durchführung der 6. Änderung planungsrechtlich abgesichert. In untergeordnetem Maße erfolgt eine Erweiterung der Bebauungsmöglichkeiten zur B 436 hin. Da die geplante Bebauung altengerecht ausgeführt werden soll, wurde die zuvor zwingend vorgeschriebene Zweigeschossigkeit aufgehoben. Insofern wird sich die geplante Neubebauung in den Bestand einfügen und der baulichen Dominanz der Kirche mit Pfarrhaus deutlich unterordnen. Eine wesentliche Beeinträchtigung der hier in Frage stehenden Baudenkmale Kirche mit Pfarrhaus, sind infolge der Festsetzungen der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM „Östlich Alte Bahnhofstraße“ nicht zu erwarten.

#### 2. Private Belange

Zu den von der Planung berührten Belangen gehören im Wesentlichen die aus dem Grundeigentum resultierenden Interessen der Nutzungsberechtigten. Sie sind ein bei der Abwägung in hervorgehobener Weise zu berücksichtigender Belang. Im Sinne der Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums (Art.14 Abs.1 Satz 2 GG) ist eine Planung nur ge-

rechtfertigt, wenn sie die Belange des Eigentümers nicht unverhältnismäßig hinter sonstige Belange zurückstellt. Insgesamt werden die privaten Belange durch die 6. Änderung gefördert.

### 3. Zusammenfassende Erklärung und Gewichtung des Abwägungsmaterials

Die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM „Östlich Alte Bahnhofstraße“ fördert unter Beachtung der Belange von Natur und Landschaft die Fortentwicklung des Ortsteils Möhlenwarf und berücksichtigt die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung.

Nachteilige Auswirkungen der geplanten, stärker verdichteten Wohnbebauung auf die Umwelt und die Belange von Natur und Landschaft sind in relativ geringem Umfang zu erwarten. Unter Vermeidungsaspekten ist die Standortwahl herauszuheben. Durch die Inanspruchnahme von aus Sicht von Natur und Landschaft geringwertiger, vorbelasteter Siedlungsflächen innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortslage Möhlenwarfs, wird eine weitere Zersiedelung der Landschaft und die Inanspruchnahme sensibler Außenbereichsflächen vermieden.

Die privaten Belange werden gefördert, die Belange von Natur und Landschaft werden nicht wesentlich beeinträchtigt.

### 4. Flächenbilanz

Der räumliche Geltungsbereich der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 41 WM „Östlich Alte Bahnhofstraße“ hat eine Größe von ca. 0,29 ha.

Mischgebiet (WA)	2.565 m <sup>2</sup>
Öffentliche Verkehrsflächen davon mit bes. Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“: 174 m <sup>2</sup>	290 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>	<b>2.855 m<sup>2</sup></b>

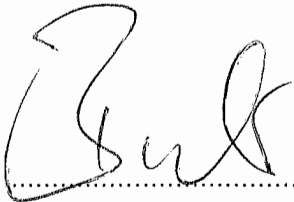
#### Hinweis

Vorstehende Begründung gehört zum Inhalt des Bebauungsplanes, hat aber nicht den Charakter von Festsetzungen. Festsetzungen enthält nur der Plan; sie sind durch Zeichnung, Schrift und Text dargestellt.

**Verfahrensvermerke**

Der Bebauungsplan und die Begründung wurden ausgearbeitet vom Planungsbüro Buhr, Weidenweg 27 c, 26789 Leer.

Leer, den 09.01.2012



Dipl.-Ing. Wolfgang Buhr

p l a n u n g s b ü r o



Der Rat der Stadt Weener hat dieser Begründung in seiner Sitzung am 13.12.2011 zugestimmt.

Weener, den 09.01.2012

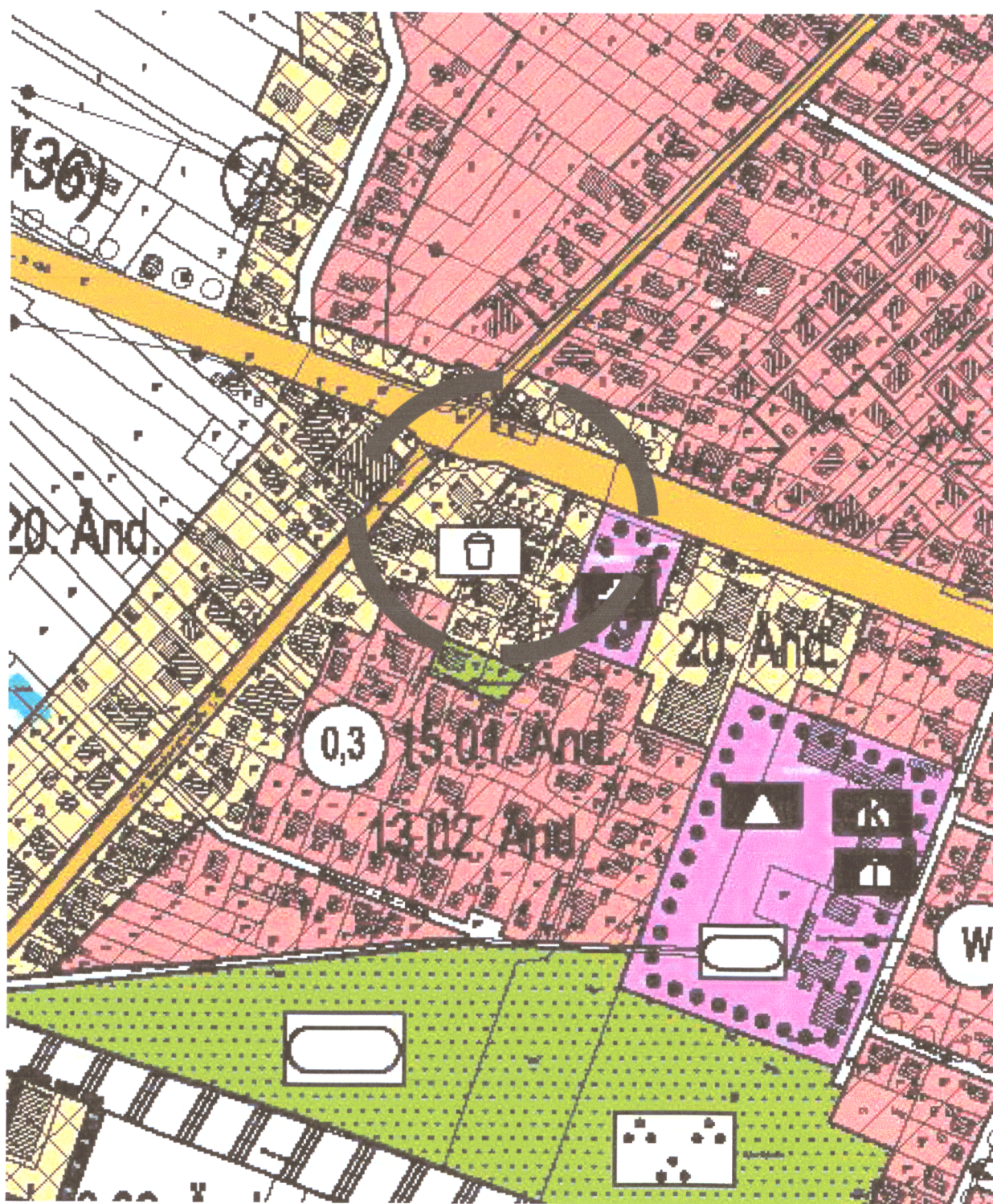
Stadt Weener (Ems)  
Der Bürgermeister

I.V.:   
(Giese)



**Anhang 1: Auszug aus der wirksamen Fassung des Flächennutzungsplanes (Neubekanntmachung, Stand: 21.06.2011); Darstellung unmaßstäblich**

Hinweis: Die Neubekanntmachung enthält im gekennzeichneten Bereich keine Baugebiets-/Bauflächendarstellung; mit der 20. Änderung des Flächennutzungsplanes (genehmigt am 17.01.1992) erfolgte hier die Darstellung *M – Gemischte Bauflächen*.



**Anhang 2: Schalltechnische Stellungnahme zur 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM**

**Anhang 3: Untersuchung zur Niederschlagswasserbeseitigung**



**Schalltechnisches Stellungnahme  
zur 6. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 41 WM in der  
Stadt Weener**

**Auftrags-Nr. 2962-11-L1**

Stadt Weener (Ems)  
Der Bürgermeister

J.V.:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Giese', written over a faint, stylized graphic that resembles a sound wave or a signature template.

Messstelle nach §§ 26 und 28 BImSchG

# **Schalltechnische Stellungnahme zur 6. Änderung des Bebauungs- planes Nr. 41 WM in der Stadt Weener**

Auftrags-Nr.: 2962-11-L1

Auftraggeber: Planungsbüro Buhr  
Weidenweg 27c  
26789 Leer

Auftragnehmer: IEL GmbH  
Kirchdorfer Straße 26  
26603 Aurich  
Telefon: 04941 - 9558-0  
Telefax: 04941 - 9558-11  
email: mail@iel-gmbh.de  
Internet: www.iel-gmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Volker Gemmel  
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Taesler

Datum: 24. August 2011

---

**Inhaltsverzeichnis**

Seite

1.	Einleitung und Aufgabenstellung	1
2.	Ausgangssituation	1
2.1	Örtliche Beschreibung	1
2.2	Schalltechnische Anforderungen	1
2.3	Schalltechnische Ausgangsdaten	2
3.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	2
4.	Zusammenfassung	6

**Anhang**

Übersichtskarte (1 Seiten)

Schallimmissionsraster Tag (1 Seiten)

Schallimmissionsraster Nacht (1 Seite)

Darstellung der Lärmpegelbereiche (1 Seite)

Datensatz (1 Seite)



## 1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Stadt Weener (Landkreis Leer) ist die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM geplant. Innerhalb des Änderungsbereiches soll eine Nutzung festgesetzt werden, die bzgl. der Schutzbedürftigkeit einem „Allgemeinen Wohngebiet (WA)“ entspricht. Mit der Realisierung des geplanten Wohngebietes soll die bauliche Weiterentwicklung in Weener fortgeführt werden. Gleichzeitig muss sichergestellt werden, dass zukünftige Konflikte in der benachbarten Wohnbebauung in Bezug auf den Schallimmissionsschutz ausgeschlossen werden können.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen zu berechnen, damit im Rahmen der Bauleitplanung eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002, möglich ist. Hierzu werden in der vorliegenden Stellungnahme die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt.

## 2. Ausgangssituation

### 2.1 Örtliche Beschreibung

Das hier zu untersuchende Plangebiet befindet sich auf einer Freifläche in der Stadt Weener. Die zur zukünftigen Wohnnutzung vorgesehene Fläche wird in nördlicher Richtung durch die „Weener Straße (B 436)“ begrenzt. In westlicher Richtung grenzt ein Bankengebäude, und in östlicher Richtung eine Trauerhalle an. In südlicher Richtung befinden sich mehrere Wohngebäude innerhalb des Plangebietes. Der zu untersuchende Bereich liegt südöstlich eines Kreisverkehrs.

Die genaue Lage des Plangebietes und der umliegenden Bebauung kann den Darstellungen im Anhang entnommen werden.

### 2.2 Schalltechnische Anforderungen

Grundlage für die schalltechnische Beurteilung ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002. In dieser Norm sind schalltechnische Orientierungswerte aufgelistet, die innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes nicht überschritten werden sollen. Auf das Plangebiet wirken die Schallemissionen der Bundesstraße B 436 (Weener Straße) ein. Weitere Geräuschquellen werden nicht betrachtet. Gemäß DIN 18005 sind zur schalltechnischen Beurteilung des Verkehrslärms in „Allgemeinen Wohngebieten (WA)“ folgende Orientierungswerte heranzuziehen:

#### Verkehrslärm:

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	45 dB(A).

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird die RLS-90 herangezogen.

### 2.3 Schalltechnische Ausgangsdaten

Basis der Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) als Mittelwert über alle Tage des Jahres, die sich daraus ergebende stündliche Verkehrsstärke  $M_t$  (tags),  $M_n$  (nachts) und der jeweilige LKW-Anteil  $p$ .

Die Schallimmissionsberechnung wird auf der Basis einer Verkehrsanalyse aus dem Jahr 2005 (Straßenverkehrszählung 2005 Amtsbezirk Straßenbauamt Aurich) durchgeführt.

Aus dieser Verkehrsanalyse wurden folgende Daten entnommen:

Bundesstraße B 436 (Z.-St. 0431):

DTV: 8.694 Kfz/h

$M_t$ : 498 Kfz/h

$p_t$ : 5,2 %

$M_n$ : 91 Kfz/h

$p_n$ : 7,2 %

Diese Werte werden auf das Jahr 2021 (aktueller Prognosezeitraum 10 Jahre) in Anlehnung an eine Empfehlung der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr umgerechnet. Es ergeben sich folgende, für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Parameter:

Bundesstraße B 436 (Z.-St. 0431):

DTV: 10.085 Kfz/h

$M_t$ : 578 Kfz/h

$p_t$ : 5,2 %

$M_n$ : 106 Kfz/h

$p_n$ : 7,2 %

Hinweis: Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Straßenabschnitt der B 436 beträgt 50 km/h. Zur Darstellung der schalltechnisch ungünstigsten Situation wurde angenommen, dass der beschriebene Verkehr am südlichen Arm des Kreisverkehrs fließt, entsprechend ausschließlich von West nach Ost. Die dargestellte Verkehrsmenge bezieht sich jedoch auf den Verkehr in beide Fließrichtungen.

### 3. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 2.3 wurde eine Schallausbreitungsrechnung gemäß der Richtlinie RLS-90 durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem IMMI<sup>®</sup>. Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden. Dokumentiert werden alle berechnungsrelevanten Daten, Verfahren und Eingangsparameter.

Als Berechnungsergebnisse sind im Anhang zu dieser Ausarbeitung zwei Schallimmissionsraster (Tag und Nacht), jeweils für freie Schallausbreitung, dargestellt.



Aus den Darstellungen wird ersichtlich, dass innerhalb des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte für die Tages- und Nachtzeit überschritten werden.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) nicht möglich sind, müssen an den Wohngebäuden bauliche Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Diese ergeben sich gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ aus der Zuordnung zu bestimmten Lärmpegelbereichen (LPB). Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Abschnitt 5.5.2) durch Addition von 3 dB auf die berechneten Schallimmissionspegel (siehe Schallimmissionsraster) ermittelt. Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt auf der Grundlage der Ergebnisse für die Tageszeit.

Der Anhang enthält eine Darstellung der Lärmpegelbereiche (gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“). Es ergeben sich rechnerisch Lärmpegelbereiche von LPB III bis LPB IV gemäß DIN 4109, Tabelle 8. Die daraus resultierenden Auswirkungen auf den baulichen Schallschutz können als textliche Festsetzung beschrieben werden. Diese kann z. B. wie folgt lauten:

„Lärmpegelbereich IV:

An allen der Weener Straße (B 436) zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten in Wohnungen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB IV gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tabelle 8, Zeile 4 entsprechen. An allen der Weener Straße (B 436) abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen in Wohnungen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB III gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tabelle 8, Zeile 3 entsprechen. Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.“

„Lärmpegelbereich III:

An allen der Weener Straße (B 436) zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten in Wohnungen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB III gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tabelle 8, Zeile 3 entsprechen. An allen der Weener Straße (B 436) abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen in Wohnungen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB II gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tabelle 8, Zeile 2 entsprechen. Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.“

**„Lärmpegelbereich II:**

An allen der Weener Straße (B 436) zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten in Wohnungen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB II gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tabelle 8, Zeile 2 entsprechen. Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.“

Für den Lärmpegelbereich IV ergibt sich ein erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß  $R'_{w,res} = 40$  dB, für den Lärmpegelbereich III von  $R'_{w,res} = 35$  dB und für den Lärmpegelbereich II von  $R'_{w,res} = 30$  dB. Etwaige Korrekturen müssen u. U. entsprechend DIN 4109, Tabelle 9 vorgenommen werden. Die Anforderungen an die einzelnen Außenbauteile wie Außenmauerwerk, Dachhaut und Fenster sind vom jeweiligen Flächenverhältnis abhängig. Für gängige Fensterflächenanteile können die Angaben der DIN 4109, Tabelle 10, übernommen werden.

Anmerkung: Auf Grund der Anforderungen an den Wärmeschutz kann davon ausgegangen werden, dass damit in aller Regel auch die Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Fenster im LPB II erfüllt werden.

**Hinweis:**

Bei der Festlegung der Lärmpegelbereiche in Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109 bleibt die Art der schutzbedürftigen Nutzung und die damit für die schalltechnische Beurteilung heranzuziehenden unterschiedlichen Orientierungswerte unberücksichtigt.

Der Begriff „bewertetes Schalldämm-Maß  $R'_{w,res}$ “ beschreibt die sich ergebende Luftschalldämmung unter Berücksichtigung aller an der Schallübertragung von „Außen nach Innen“ beteiligten Bauteilen.

Zur weiteren Information werden nachfolgend auszugsweise die Tabellen 8, 9 und 10 der DIN 4109 aufgeführt:

Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumart		
			Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräum e in Beherbergungs- stätten, Unterrichts- räume und ähnliches	Bürräume und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40

Tabelle 8 der DIN 4109

Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)}$ : Gesamtfläche des Außenbereiches eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>  
 $S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>.

Tabelle 9 der DIN 4109

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maß für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr,  
 unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,res}$  des Außenbauteiles nach Tabelle 8  
 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Tabelle 10 der DIN 4109

Die Erkenntnisse aus der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollten in die weitere Bauleitplanung eingearbeitet werden.

#### 4. Zusammenfassung

In der Stadt Weener (Landkreis Leer) ist die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 WM geplant. Innerhalb des Änderungsbereiches soll eine Nutzung festgesetzt werden, die bzgl. der Schutzbedürftigkeit einem „Allgemeinen Wohngebiet (WA)“ entspricht. Mit der Realisierung des geplanten Wohngebietes soll die bauliche Weiterentwicklung in Weener fortgeführt werden. Gleichzeitig muss sichergestellt werden, dass zukünftige Konflikte in der benachbarten Wohnbebauung in Bezug auf den Schallimmissionsschutz ausgeschlossen werden können.

Die Schallimmissionsberechnungen führen zu dem Ergebnis, dass durch den Verkehrslärm rechnerisch die zulässigen Orientierungswerte für die Tages- und die Nachtzeit innerhalb des Plangebietes überschritten werden. In Abschnitt 3 dieser Ausarbeitung sind passive Schallschutzmaßnahmen beschrieben, die dem Belang des Schallimmissionsschutzes Rechnung tragen können.

Dieser Bericht umfasst insgesamt sechs Textseiten und zusätzlich den im Anhangsverzeichnis aufgelisteten Anhang. Er darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, den 24. August 2011

IEL GmbH



Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))

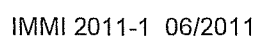


Stefan Taesler (Dipl.-Ing. (FH))

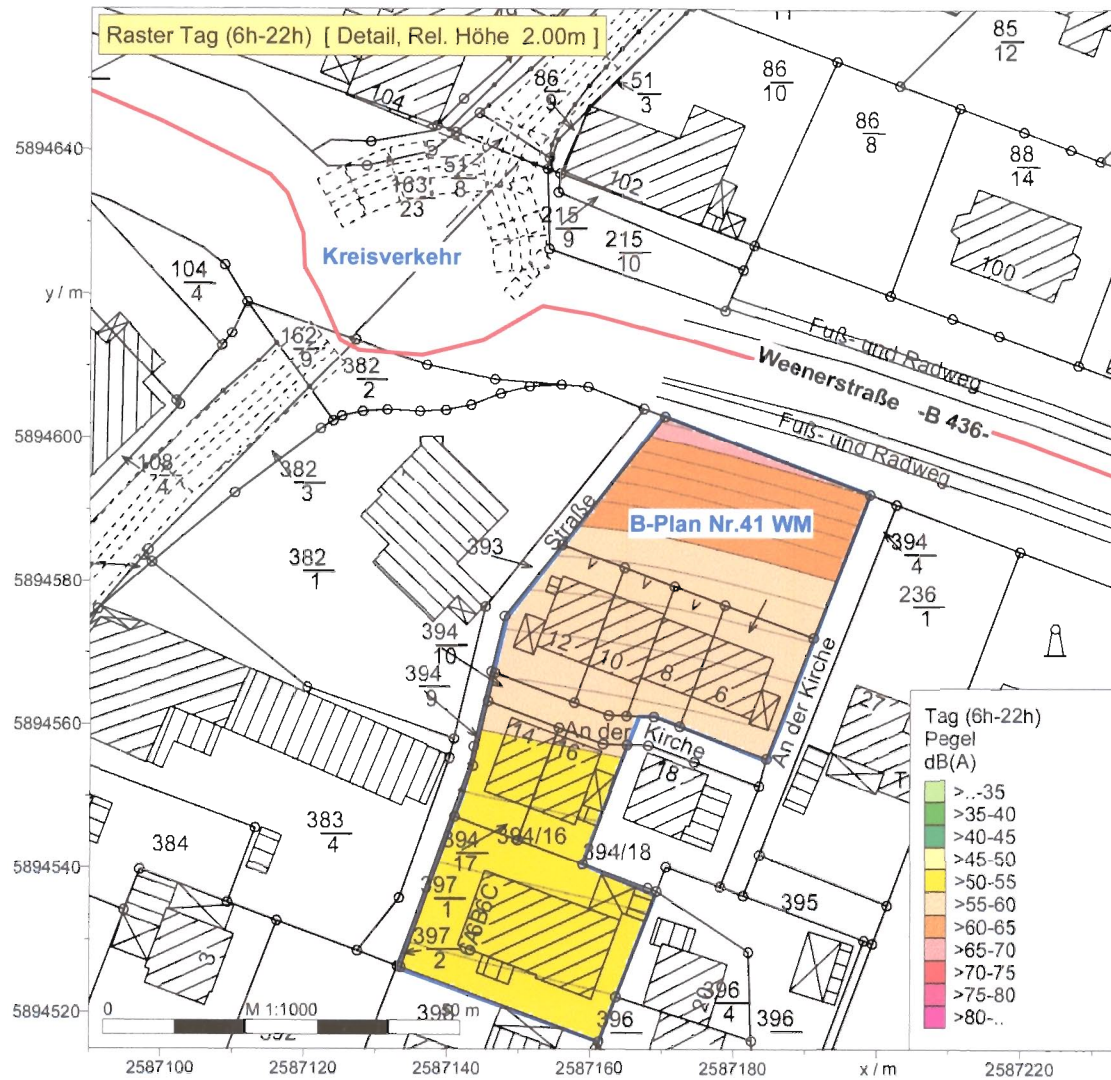


## Anhang

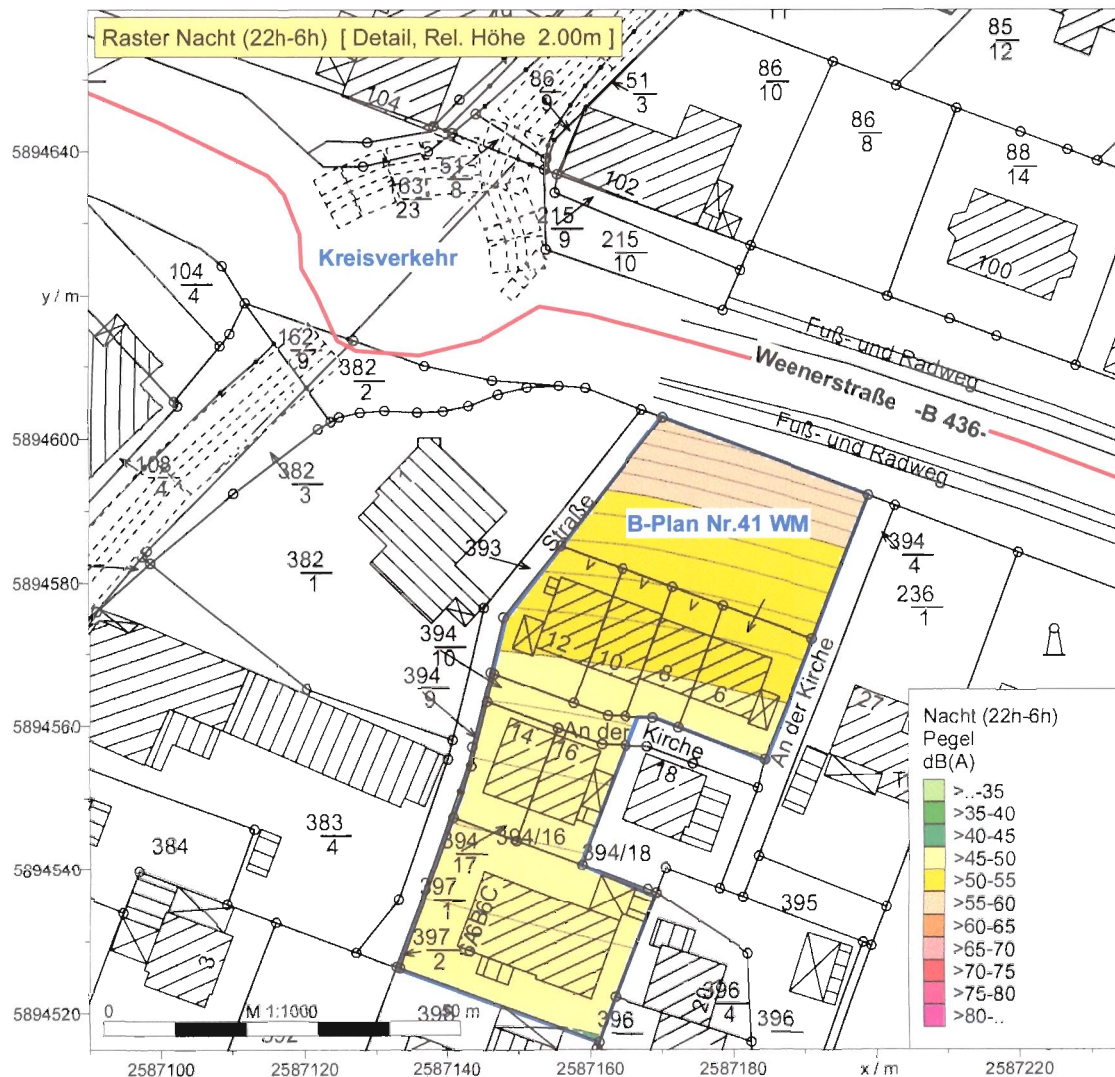
Messstelle nach §§ 26 und 28 BImSchG



# Schallimmissionsraster Tag (6.00 - 22.00 Uhr): Verkehrslärm B-Plan Nr. 41 WM



# Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 6.00 Uhr): Verkehrslärm B-Plan Nr. 41 WM





# Lärmpegelbereiche Verkehrslärm B-Plan Nr. 41 WM



110

Straße /RLS-90											Detail
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A)	Lm,E /dB(A)		Länge /m			
STRb001	B436(ZSt.0431)	Fahrten	0	Straße	61,6	55,1		358,66			

Straße /RLS-90											Detail
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche		DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /‰	dLStrO /dB	v,PKW /(km/h)	v,LKW /(km/h)
STRb001	B436(ZSt.0431)	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt			Tag Nacht	578,00 106,00	5,20 7,20	0,0 0,0	50 50	50 50

Straße /RLS-90											Detail
Element	Bezeichnung	Steigung /‰	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl			
STRb001	B436(ZSt.0431)	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375							

Straße /RLS-90											Detail
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss- variante	Lm,E /dB(A)	n- mal	Einwirk- zeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
STRb001	B436(ZSt.0431)	Tag (6h-22h) Nacht (22h-6h)	16,00 8,00	Tag (6h-22h) Nacht (22h-6h)	16,00 8,00	Tag Nacht	61,6 55,1	1 1	16,0000 8,0000	0,0 0,0	61,6 55,1

Tabelle A1: Datensatz

**Bauvorhaben**  
**Weenerstraße/An der Kirche in Weener**  
**Baubetrieb Bernd Janssen**



**Niederschlagswasserbeseitigung**

**Hesel, 21. November 2011**

Stadt Weener (Ems)  
 Der Bürgermeister  
 J.V.

**H&M**

Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel  
 Tel.: +49 4950 9392-0 • Fax: +49 4950 1359  
 E-Mail: [info@hm-germany.de](mailto:info@hm-germany.de) • Homepage: [www.hm-germany.de](http://www.hm-germany.de)  
 Komplementärin: H & M Entsorgungslogistik GmbH, Hesel  
 Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Harald Holtz

Auftraggeber : Baubetrieb Bernd Janssen  
Daimt 3 a • 26826 Weener-Ems

Auftragnehmer : H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG  
An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel  
Tel.: +49 4950 9392-0 • Fax: +49 4950 1359  
eMail: [info@hm-germany.de](mailto:info@hm-germany.de) • Homepage: <http://www.hm-germany.de/>  
Eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Aurich unter HRA 111325

Projektleiter : Dipl.-Geologin Julia Zimmermann

Projekt-Nr. : 5099

Berichtsdatum : 21. November 2011

Anlagen : 3

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Bodenverhältnisse	1
3	Versickerungsfähigkeit	1
4	Versickerungsanlage	2
5	Literatur und Schrifttum	4
6	Kartenverzeichnis	4

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Beispiel für eine Rohr-Rigolenversickerung (BLWW 2000) .....	2
--	---

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan	M 1 : 500
Anlage 2	Infiltrationsvermögen aus Infiltrationsversuch	
Anlage 3	Versickerungsberechnung	

## 1 Veranlassung

Im Bereich Weenerstraße/An der Kirche in Weener-Möhlenwarf ist der Bau von Wohnhäusern samt Garagen/Carports geplant. Für die Fläche existiert ein Bebauungsplan mit einer Grundflächenzahl von 0,3. Für diesen Versiegelungsgrad ist die Niederschlagswasserbeseitigung über das bestehende Grabensystem möglich. Da die geplante Bebauung einen höheren Versiegelungsgrad vorsieht, ist für die darüberhinausgehende Niederschlagsmenge eine Versickerung vorgesehen.

Der Baubetrieb Bernd Janssen, Weener beauftragte am 17. November 2011 die H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG mit dem Nachweis der Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie der Dimensionierung einer Versickerungsanlage.

## 2 Bodenverhältnisse

Zur Erkundung der Bodenverhältnisse wurde ein Baggerschurf bis ca. 0,85 m Tiefe angelegt. Bis in eine Tiefe von ca. 0,85 m wurde eine Aufschüttung bestehend aus Mutterboden, Feinsand und Bauschuttresten angetroffen. Darunter stand feuchter, schwach schluffiger Feinsand an. Grundwasser wurde nicht angetroffen.

Nach Grundwassergleichenplan Ostfriesland des StAWA Aurich (1992) ist im Bereich des Grundstückes bei ca. -0,9 mNN das Grundwasser bei hohen Grundwasserständen zu erwarten. Die Geländehöhe ist mit ca. +4,0 mNN anzusetzen.

## 3 Versickerungsfähigkeit

Zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit des Bodens wurden an dem Standort 3 Infiltrationsversuche durchgeführt. Diese erfolgte in einer ca. 0,20 x 0,20 x 0,15 m dimensionierten Grube, die in einer Tiefe von ca. 0,85 m u. GOK errichtet wurde.

Die Infiltrationsversuche ergaben einen gemittelten Durchlässigkeitsbeiwert von  $1,3 \cdot 10^{-5}$  m/s, der für die weitere Berechnung angesetzt wird.

Der Durchlässigkeitsbeiwert liegt innerhalb des Bereiches von  $1 \cdot 10^{-3}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s, der den entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereich darstellt.

## 4 Versickerungsanlage

Für die Versickerung wird eine Rohr-Rigolenversickerung vorgesehen (Abb. 1). Den Speicherraum bildet hier ein gut durchlässiger und speicherfähiger Schotter- bzw. Kieskörper. Das anfallende Regenwasser wird hier über ein Drainagerohr in den Untergrund geleitet und versickert aus dem Kieskörper in den Untergrund.

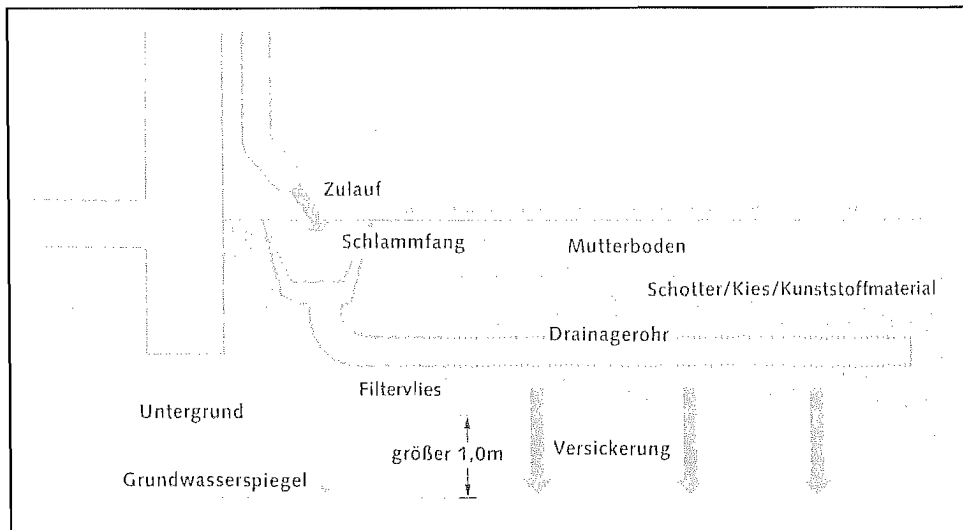


Abb. 1: Beispiel für eine Rohr-Rigolenversickerung (BLWW 2000)

Die Dimensionierung erfolgt nach der im Arbeitsblatt A 138 vorgesehenen Formel. Dabei berechnet sich die Länge L einer Rigole zu:

$$L = \frac{A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}}{\frac{b_R \cdot h \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_Z} + \left(b_R + \frac{h}{2}\right) \cdot \frac{k_f}{2}}$$

mit

- $A_u$  = angeschlossene undurchlässige Fläche [m<sup>2</sup>]
- $r_{D(n)}$  = Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n [l/(s\*ha)]
- $b_R$  = Breite der Rigole [m]
- $h$  = Höhe der Rigole [m]
- $D$  = Regendauer [min]
- $f_Z$  = Zuschlagsfaktor [-]
- $k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]
- $s_{RR}$  = Gesamtspeicherkoeffizient für die Rohrrigole [-]

$$s_{RR} = \frac{s_R}{b_R \cdot h} \cdot \left[ b_R \cdot h + \frac{\pi \cdot d^2}{4} \left( \frac{1}{s_R} - 1 \right) \right]$$

mit

- $s_R$  = Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole [-]
- $d$  = Durchmesser des Rohres (Verwendung eines dünnwandigen Kunststoffrohres, so dass auf die Berücksichtigung der Wandstärke verzichtet werden kann) [m].

Das Bauvorhaben sieht für die Wohnbebauung eine überbaute Fläche von  $26 \text{ m} \times 10,0 \text{ m} = 273 \text{ m}^2$  und für die Garagen eine überbaute Fläche von rund  $39 \text{ m}^2$  vor. Für Wohnhaus und Garage ergibt sich somit eine Einzugsgebietsfläche  $A_E$  von  $312 \text{ m}^2$ . Die Dächer sind als Schrägdächer aus Betondachziegel geplant, so dass ein mittlerer Abflussbeiwert  $\psi_m$  von 0,9 angesetzt werden kann. Für das  $734 \text{ m}^2$  große Grundstück ist bei einer Grundflächenzahl von 0,3 eine Entwässerung über das bestehende Grabensystem möglich. Dies entspricht  $220,2 \text{ m}^2$ , so dass bei der bestehenden Planung das Niederschlagswasser von  $91,8 \text{ m}^2$  überbauter Fläche versickert werden muss. Daraus ergibt sich eine angeschlossene undurchlässige Fläche  $A_u$  von  $82,62 \text{ m}^2$ .

Der Querschnitt der Rigole wird mit einer Breite und Höhe von  $1,0 \text{ m}$  angesetzt. Die Rigole soll mit einem Kies mit einem nutzbaren Porenvolumen von 35 % gefüllt werden. In den Rigolenkörper ist ein Sickerrohr aus Kunststoff DN 200, über welches die Beschickung der Anlage erfolgt, vorgesehen.

Die Bemessung erfolgte für die Häufigkeit  $n = 0,2/a$  und einem Zuschlagsfaktor  $f_z$  von 1,2. Die schrittweise Berechnung mit den Regenspenden ergibt eine erforderliche Rigolenlänge von rd.  $6,3 \text{ m}$ . Sie ergibt sich bei einer maßgebenden Regendauer von  $D = 90 \text{ min}$ . Es empfiehlt sich ein frostfreier Einbau mit mind.  $0,8 \text{ m}$  Überdeckung.

Aufgestellt: Hesel, 21. November 2011

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Harald Holtz  
- Geschäftsführer -

Dipl.-Geologin Julia Zimmermann  
- Projektleiterin -



## **5 Literatur und Schrifttum**

ATV-DVWK (2002): Arbeitsblatt A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser; Hennef.

BLWW (2000): Praxisratgeber für den Grundstückseigentümer, Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen; Lahr.

## **6 Kartenverzeichnis**

Grundwassergleichenplan Ostfriesland – Bearbeitungsbereich des StAWA Aurich, Stand August 1992, im Maßstab 1:50.000 mit Hochwasserstand vom 07.01.1991 und Niedrigwasserstand vom 02.09.1991

# Anlagen

# Anlage 1

Lageplan

M 1 : 500



Vermessung- und Katasterverwaltung  
Niedersachsen

Gemeinde: Weener, Stadt  
Gemarkung: Weenermoor  
Hinweis:

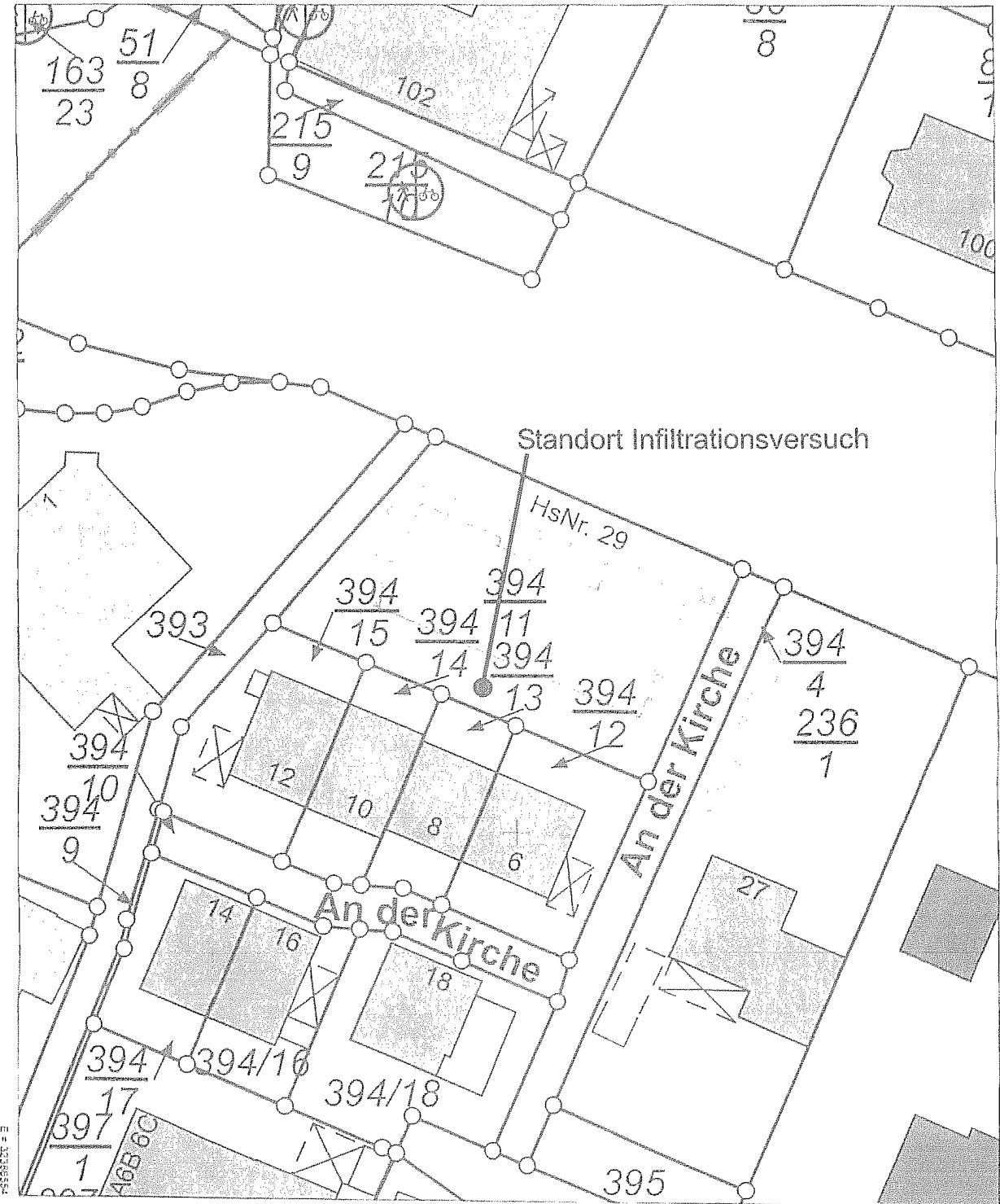
Flurstück 394/11  
Flur 13

Liegenschaftsgrafik 1:500

Präsentation der Liegenschaften

Erstellt am 24.08.2011

N = 5893276



E = 3236554

N = 5893166

Maßstab 1:500



Meter

Verantwortlich für den Inhalt:

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen  
LGLN RD Aurich - Katasteramt Leer - Stand: 12.08.2011  
Westerende 2-4  
26789 Leer

Bereitgestellt durch:

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen  
Regionaldirektion Aurich - Katasteramt  
Westerende 2  
26789 Leer

## Anlage 2

Infiltrationsvermögen aus  
Infiltrationsversuch

<b>H&amp;M</b> <b>Ingenieurbüro GmbH &amp; Co. KG</b> An der Fabrik 3, 26835 Hesel Tel.: 04950-9392-0	<b>Infiltrationsvermögen</b> <b>aus</b> <b>Infiltrationsversuch</b>	Anhang - Nr.: 2 Versuch - Nr.: 1a Blatt - Nr.:
--	---	--

Infiltrationsversuch: Standort 1  
 Geologie / Bodenart: fS, u2  
 Versuch durchgeführt von: Zimmermann am: 21.11.2011  
 Versuch ausgewertet von: Zimmermann am: 21.11.2011  
 Messpunkt (MP): Geländeoberkante (GOK) Höhe (MP): +m NN  
 TK 25 Blatt: 2809 Bunde Rechtswert: Hochwert:  
 Flurabstand: > 1 m u. GOK  
 Versuchstiefe: 0,85 m u. GOK  
 Versickerungsfläche: 0,04 m<sup>2</sup>  
 Stauhöhe: 0,11 m  
 Bemerkungen:

t	$\Delta t$	A	$\Delta t * A$	h	$V = h * A$	$K = V / (\Delta t * A)$
Zeit	Ablesung (absolut)	Versickerungs- fläche		Wasserstands- änderung	Durchflussmenge	Infiltrations- vermögen
(s)	(s)	(m <sup>2</sup> )	(s*m <sup>2</sup> )	(m)	(m <sup>3</sup> )	(m/s)
483	483	0,04	19,3	0,005	0,0002	0,000010
840	357	0,04	14,3	0,005	0,0002	0,000014
1860	1020	0,04	40,8	0,015	0,0006	0,000015
2110	250	0,04	10,0	0,005	0,0002	0,000020
2340	230	0,04	9,2	0,005	0,0002	0,000022
2760	420	0,04	16,8	0,005	0,0002	0,000012
Mittelwert						0,000015

Gesamtzeitraum

2760	2760	0,04	110,4	0,04	0,0016	0,000014

<b>H&amp;M</b> <b>Ingenieurbüro GmbH &amp; Co. KG</b> An der Fabrik 3, 26835 Hesel Tel.: 04950-9392-0	<b>Infiltrationsvermögen aus Infiltrationsversuch</b>	Anhang - Nr.: 2 Versuch - Nr.: 1b Blatt - Nr.:
--	---	--

Infiltrationsversuch:	Standort 1		
Geologie / Bodenart:	fS, u2		
Versuch durchgeführt von:	Zimmermann	am:	21.11.2011
Versuch ausgewertet von:	Zimmermann	am:	21.11.2011
Messpunkt (MP):	Geländeoberkante (GOK)	Höhe (MP):	+m NN
TK 25 Blatt:	2809 Bunde	Rechtswert:	Hochwert:
Flurabstand:	> 1 m u. GOK		
Versuchstiefe:	0,85 m u. GOK		
Versickerungsfläche:	0,04 m <sup>2</sup>		
Stauhöhe:	0,11 m		
Bemerkungen:			

t	$\Delta t$	A	$\Delta t * A$	h	$V = h * A$	$K = V / (\Delta t * A)$
Zeit	Ablesung (absolut)	Versickerungs- fläche		Wasserstands- änderung	Durchflussmenge	Infiltrations- vermögen
(s)	(s)	(m <sup>2</sup> )	(s*m <sup>2</sup> )	(m)	(m <sup>3</sup> )	(m/s)
420	420	0,04	16,8	0,005	0,0002	0,000012
840	420	0,04	16,8	0,01	0,0004	0,000024
1200	360	0,04	14,4	0,005	0,0002	0,000014
1620	420	0,04	16,8	0,005	0,0002	0,000012
2280	660	0,04	26,4	0,005	0,0002	0,000008
2760	480	0,04	19,2	0,005	0,0002	0,000010
Mittelwert						0,000013

Gesamtzeitraum						
2760	2760	0,04	110,4	0,035	0,0014	0,000013

<b>H&amp;M</b> <b>Ingenieurbüro GmbH &amp; Co. KG</b> An der Fabrik 3, 26835 Hesel Tel.: 04950-9392-0	<b>Infiltrationsvermögen</b> <b>aus</b> <b>Infiltrationsversuch</b>	Anhang - Nr.: 2 Versuch - Nr.: 1c Blatt - Nr.:
--	---	--

Infiltrationsversuch: Standort 1  
 Geologie / Bodenart: fS, u2  
 Versuch durchgeführt von: Zimmermann am: 21.11.2011  
 Versuch ausgewertet von: Zimmermann am: 21.11.2011  
 Messpunkt (MP): Geländeoberkante (GOK) Höhe (MP): +m NN  
 TK 25 Blatt: 2809 Bunde Rechtswert: Hochwert:  
 Flurabstand: > 1 m u. GOK  
 Versuchstiefe: 0,85 m u. GOK  
 Versickerungsfläche: 0,04 m<sup>2</sup>  
 Stauhöhe: 0,105 m  
 Bemerkungen:

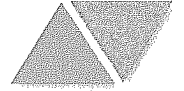
t	$\Delta t$	A	$\Delta t * A$	h	$V = h * A$	$K = V / (\Delta t * A)$
Zeit	Ablesung (absolut)	Versickerungs- fläche		Wasserstands- änderung	Durchflussmenge	Infiltrations- vermögen
(s)	(s)	(m <sup>2</sup> )	(s*m <sup>2</sup> )	(m)	(m <sup>3</sup> )	(m/s)

540	540	0,04	21,6	0,007	0,00028	0,000013
1140	600	0,04	24,0	0,005	0,0002	0,000008
2040	900	0,04	36,0	0,008	0,00032	0,000009
2580	540	0,04	21,6	0,005	0,0002	0,000009
Mittelwert						0,000010

## Gesamtzeitraum

2580	2580	0,04	103,2	0,025	0,001	0,000010





## **Anlage 3**

Versickerungsberechnung

## Rohrrigolenversickerung

Einzugsgebietsfläche $A_E$	[m <sup>2</sup> ]	91,8
Abflussbeiwert $\psi_m$	[-]	0,9
undurchlässige Fläche $A_u$	[m <sup>2</sup> ]	82,62
Durchlässigkeit $k_f$	[m/s]	1,30E-05
Durchmesser dünnwandiges Rohr $d$	[m]	0,20
Breite der Rigole $b_R$	[m]	1,00
Höhe der Rigole $h$	[m]	1,00
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole $s_R$	[-]	0,35
Gesamtspeicherkoeffizient für die Rohrrigole $s_{RR}$ (dünnwandiges Rohr)	[-]	0,37
Zuschlagsfaktor $f_Z$	[-]	1,2

$$s_{RR} = \frac{s_R}{b_R \cdot h} \cdot \left[ b_R \cdot h + \frac{\pi \cdot d^2}{4} \left( \frac{1}{s_R} - 1 \right) \right]$$

$$L = \frac{A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(0,2)}}{\frac{b_R \cdot h \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_Z} + \left( b_R + \frac{h}{2} \right) \cdot \frac{k_f}{2}}$$

Schrittweise Berechnung der erforderlichen Länge:

Dauer D [min]	Regen- spende $r_{D(0,2)}$ [l/s*ha]	Länge der Rigole L [m]
45	87	5,8
60	72	6,2
<b>90</b>	<b>51</b>	<b>6,3</b>
120	40	6,2