

# Stadt Aurich

## 58. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Aurich; „Feuerwehr Middels“

**Teil B der Begründung:**

**UMWELTBERICHT gem. § 2 Abs. 4 BauGB**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Zusammenfassung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Ziele und Inhalte der 58. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Aurich.....	1
<b>2</b>	<b>Darstellung der Flächennutzungsplanänderung und Umfang der Vorhaben .....</b>	<b>2</b>
2.1	Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltprüfung .....	2
<b>3</b>	<b>Rahmen der Umweltprüfung .....</b>	<b>5</b>
3.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung der Umweltprüfung.....	5
<b>4</b>	<b>Planerische Vorgaben.....</b>	<b>5</b>
4.1	Regionales Raumordnungsprogramm.....	5
4.2	Vorbereitende Bauleitplanung .....	5
4.3	Europäisches ökologisches Netz und Natura 2000 .....	6
4.4	Geschützte Teile von Natur und Landschaft .....	6
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Auswirkungen .....</b>	<b>7</b>
5.1	Übersicht der Umweltauswirkungen nach Schutzgütern und Wirkfaktoren.....	7
5.2	Baubedingte Wirkfaktoren.....	7
5.3	Anlagebedingte Wirkfaktoren .....	8
5.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren .....	8
<b>6</b>	<b>Bestandsaufnahme und –Bewertung .....</b>	<b>8</b>
6.1	Schutzgut Mensch und Gesundheit .....	8
6.2	Schutzgüter Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt .....	8
6.3	Schutzgut Boden .....	13
6.4	Schutzgut Wasser .....	14
6.5	Schutzgüter Klima / Luft .....	14
6.6	Schutzgut Landschaftsbild/Ortsbild.....	15
6.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	15
6.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	15
<b>7</b>	<b>Prognose über die Umweltentwicklung bei Durchführung der Planung.....</b>	<b>16</b>
7.1	Schutzgut Mensch und Gesundheit .....	16
7.2	Schutzgüter Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt .....	16
7.3	Schutzgut Boden .....	17
7.4	Schutzgut Wasser .....	17
7.5	Schutzgut Luft / Klima .....	18
7.6	Schutzgut Landschaftsbild/ Ortsbild.....	18
7.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	18
7.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	19
<b>8</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen .....</b>	<b>20</b>
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung.....	20
8.2	Maßnahmen zum internen Ausgleich.....	21
8.3	Maßnahmen zum externen Ausgleich .....	21
8.4	Ersatzmaßnahmen.....	22
<b>9</b>	<b>Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten einschließlich Nullvariante .....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>Methodik und Überwachung .....</b>	<b>23</b>
10.1	Angewandte Untersuchungsmethoden .....	23
10.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Informationen.....	23
10.3	Geplante Maßnahmen zur Überwachung bei der Durchführung.....	23
<b>11</b>	<b>Quellen .....</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>25</b>

# 1 EINLEITUNG UND ZUSAMMENFASSUNG

## 1.1 Ziele und Inhalte der 58. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Aurich

Gegenstand der 58. Änderung des Flächennutzungsplans Aurich ist die Verlagerung des bestehenden Feuerwehrstandortes Middels auf einen neuen, größeren Standort in Nähe des alten. Hintergrund ist ein Brandschutzgutachten für die Stadt Aurich, in dem die Notwendigkeit des Ausbaus und der Erweiterung vieler Feuerwehrhäuser aufgezeigt wurde, u. a. auch in Middels. Die Stadt Aurich ist bestrebt, mit der Aufstellung der 58. Änderung des Flächennutzungsplanes und des B-Plans Nr. 355 die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung eines neuen Feuerwehrstandortes in einem städtebaulich und siedlungsstrukturell besonders geeigneten Teil des Ortsteils Middels zu schaffen.

Eine Verlegung der Feuerwehr Middels vom alten Standort ‚Im Dorfe 5‘ (mit einer südlichen Zufahrt auf die K 122) auf einen neuen Standort direkt gegenüber, südlich an der K 122/Westerlooger Str. wurde erforderlich, da es für das bestehende Feuerwehrhaus am jetzigen Standort keine Erweiterungs- und Ausbaumöglichkeiten mehr gab.

Das bestehende Feuerwehrhaus aus den 1980er Jahren ist zu klein, um die erforderlichen zusätzlichen Stellplätze für Fahrzeuge, die umfangreichen Erweiterungen der Dusch- und Umkleideanlagen getrennt für weibliche und männliche Einsatzkräfte sowie eine erweiterte und modernisierte Küchenanlage für die überörtliche Einsatzküche aufzunehmen.

Das vorhandene Grundstück des bestehenden Feuerwehrhauses ist mit ca. 3.750 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche und aufgrund des Flächenzuschnitts nicht mehr für die Umsetzung des geplanten Standortausbaus geeignet. Gegenüber einem Umbau ist aufgrund der vorhandenen Bausubstanz ein Neubau des Feuerwehrgebäudes die wirtschaftlichere Lösung.

Das derzeitige Feuerwehrhaus liegt zentral in der bebauten Dorflage von Middels-Westerloog direkt an der Kreisstraße 122, der Standort hat strategische Bedeutung für die Einsatzschnelligkeit /Ausrückzeit der Feuerwehr. Daher wurde die Standortsuche für den Neubau eines Feuerwehrgebäudes auf die Umgebung der vorhandenen Feuerwehr und eine gute Verkehrsanbindung konzentriert. Verkaufsbereitschaft war für ein 0,5016 ha großes Grundstück unmittelbar südwestlich gegenüber dem bestehenden Feuerwehrgebäude an der K 122 gegeben und die Stadt Aurich hat das Grundstück zwischenzeitlich erworben.

Die räumlichen Geltungsbereiche der 58. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Aurich; „Feuerwehr Middels“, gliedern sich in zwei Teile und befinden sich im Nordosten des Stadtgebietes Aurich, im Ortsteil Middels-Westerloog. Sie liegen vom Zentrum der Stadt Aurich aus ca. 10,7 km Luftlinie entfernt.

- Geltungsbereich I beinhaltet mit ca. 3.750 qm Größe den bestehenden Feuerwehrstandort Middels nördlich an der K 122, Westerlooger Straße, auf den Flurstücken 58/1 und 58/6 der Flur 5, Gemarkung Middels-Westerloog. Der alte Feuerwehrstandort mit der Adresse ‚Im Dorfe 5‘ wird im Rahmen der 58. Flächennutzungsplanände-

rung der Stadt Aurich von einer Gemeinbedarfsfläche; Zweckbestimmung Feuerwehr, in ein Mischgebiet (M) umgewandelt. Die vorhandene südliche Zufahrt zur K 122 wird aufgehoben.

- Geltungsbereich II liegt direkt südlich an der K 122 und erstreckt sich als neuer Standort für ein modernes Feuerwehrgebäude mit ca. 5.010 qm Gesamtgröße über eine nördliche Teilfläche des Flurstückes 50/4, Flur 5, Gemarkung. Middels-Westerloog und erhält die Bezeichnung ‚Gemeinbedarfsfläche‘, Zweckbestimmung Feuerwehr“. Er ist derzeit eine landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche und gliedert sich südlich an die bebaute Ortslage von Middels-Westerloog an.

## 2 DARSTELLUNG DER FLÄCHENNUTZUNGSPLANÄNDERUNG UND UMFANG DER VORHABEN

Entsprechend der aufgezeigten grundsätzlichen Zielsetzung wird im Bereich des Geltungsbereiches I ein Mischgebiet (Gemischte Bauflächen) dargestellt. In Geltungsbereich II wird eine „Gemeinbedarfsfläche“ dargestellt mit der Zweckbestimmung „Feuerwehr“.

Die bauliche Inanspruchnahme orientiert sich an dem bestehenden Siedlungsrand.

### 2.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltprüfung

Der **Geltungsbereich I** wird in ein Mischgebiet umgewandelt. Damit einhergehend sind Änderungen der Grundflächenzahl auf 0,6. Es kann ggf. von einer Rücknahme des Versiegelungsgrades ausgegangen werden, der momentan bei ca. 72 % der Fläche liegt. Es könnte bei Unterteilung der Fläche z.B. in private Hausgrundstücke auch zu Entsiegelungen kommen. In Bezug auf die Schutzgüter Boden und Wasser ist der Bereich durch die ausgedehnte Versiegelung von nur geringer Bedeutung. Die vorherrschenden Biotoptypen im Umkreis des alten Feuerwehrgebäudes sind aufgrund der hochgradigen Versiegelung, starken anthropogenen Überformung sowie der direkten Lage an der K 122 als von geringer Wertigkeit anzusehen. Der Bereich ist mit Ausnahme der zweistämmigen Rotbuche am Südwestrand für Pflanzen und Tiere von nur geringer Bedeutung.

Im **Geltungsbereich II** wird auf dem Flurstück 50/4 der Flur 5, Gemarkung Middels-Westerloog (Ackerfläche), ein Feuerwehrgebäude mit Nebenanlagen, verkehrlicher Erschließung und Stellflächen für PKWs errichtet. Aufgrund des nördlich und östlich angrenzenden Siedlungsrandes und der nördlich verlaufenden „K 122/ Westerlooger Straße“ besteht eine Vorbelastung.

Durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 wird der Grad der Oberflächenversiegelung in dieser Fläche „für den Gemeinbedarf“ auf 60 % (bis maximal 90 % inklusive Nebengebäude möglich) Grundstücksfläche beschränkt, derzeit ist durch die Gebäude- und Verkehrsflächen-Planungen ein Versiegelungsgrad von 77% vorgesehen.

Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet derzeit noch als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellt. Umweltrelevante Darstellungen sind nicht vorhanden. Es liegen keine Hinweise auf Altablagerungen oder Rüstungsaltlasten innerhalb oder im Umfeld des Plangebietes vor.

Nach heutigem Kenntnisstand sind hier keine Kultur-, Bau- oder Naturdenkmale vorhanden.

Durch die vorliegende Planung werden weder innerhalb des Geltungsbereiches noch in angrenzenden Bereichen Erhaltungsziele oder Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete berührt. Innerhalb des Planungsraumes sind keine besonders geschützten Biotoptypen oder gefährdete Arten vorhanden. Es sind mit Ausnahme der Wallhecken an der östlichen und südöstlichen Grenze des Flurstücks im Plangebiet keine besonders geschützten Teile von Natur und Landschaft gegeben.

Im Hinblick auf das Schutzgut **Mensch und Gesundheit** sind keine Immissionen bekannt, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, für das Schutzgut Mensch Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Mit dem Neubau des Feuerwehrgerätehauses wird der Siedlungsrand um ein Flurstück weiter nach Westen vorgeschoben und durch die vorhandene Wallhecke im Südwesten sowie durch eine neu errichtete Wallhecke im Nordwesten eingegrünt. Da eine Erholungsnutzung im Planumfeld aufgrund der Lage weitgehend auszuschließen ist, ist hier keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

Bei den **Schutzgütern Pflanzen und Tiere** sind im Plangebiet keine Sonderstandorte vorhanden, daher kann davon ausgegangen werden, dass gefährdete Tierarten (Vögel, Heuschrecken, Laufkäfer) nicht vorkommen. Der vorhandene Wallheckenabschnitt ist von Bedeutung, da dieser einen mittel- bis langfristig geringer gestörten Standort darstellt. Die in die östliche Wallhecke einbezogenen Großbäume, 4 holländische Linden und eine Rotbuche, sowie eine Japanische Kirsche und eine Stieleiche auf dem östlichen angrenzenden Grundstück sind eingemessen sowie durch die Stadt Aurich erfasst worden und als zu erhalten aufgenommen worden. Südlich entlang der K 122 verläuft ein Graben, der nur zeitweilig Wasser führt und daher vegetationskundlich von nur geringer Bedeutung ist. Durch die Planung wird eine Fläche, die gegenwärtig als Maisacker genutzt wird, zu einem Gebäudekomplex, Stellplätzen, Zufahrten sowie intensiv gepflegten Grünanlagen umgewidmet. Auf dem vorhandenen, intensiv genutzten Ackerstandort vorkommenden Tierarten werden verdrängt. Dafür siedeln sich Tierarten der Siedlungsbiotope an.

Im Hinblick auf das **Schutzgut Boden** handelt es sich um einen anthropogen stark überformten Podsol. Durch bauliche Maßnahmen wird der Boden in seinen ökologischen Funktionen erheblich beeinträchtigt. Daneben findet eine Beseitigung der Biotope statt, so dass es aus Sicht des Naturhaushaltes zu einer Entwertung der betroffenen Fläche kommt. In aller Regel wird auch auf den nicht überbauten oder versiegelten Flächen der intakte Bodenkörper durch Abtrag, Umschichtung, Überschüttung und Bearbeitung (z. B. Planieren) beeinträchtigt.

Beim **Schutzgut Wasser** erfolgt die zukünftige Abwasserbeseitigung durch Einleitung in die Sammelkanalisation der Stadt Aurich. Das anfallende Oberflächenwasser wird gesammelt und durch Maßnahmen der Rückhaltung und Versickerung soweit verringert, dass kein durch die Versiegelung bedingter erhöhter Regenwasserabfluss stattfindet. Das verbleibende abfließende Oberflächenwasser wird über Gräben in einen Vorfluter II. Ordnung eingeleitet und abgeführt. Das Plangebiet liegt außerhalb von Vorranggebieten für die Trinkwassergewinnung. Die Nutzbarkeit des Schutzgutes „Wasser“ wird durch die Versiegelung nicht erheblich

beeinträchtigt, da die Grundwasserneubildungsrate durch Rückhaltungs- und Versickerungsmaßnahmen im Gebiet nicht verringert wird.

Der Planbereich liegt im **Klima** des küstennahen Hinterlandes (küstennaher Raum). Durch Bebauung und Versiegelung veränderte Strahlungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse und Luftaustauschbedingungen wirken sich auf die örtlichen kleinklimatischen Verhältnisse aus, ebenso wie vermehrte Emissionen von Luftverunreinigungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen. Aufgrund der Lage des Standortes am Rande eines weitgehend offenen Landschaftsraumes herrscht in der Umgebung ein mehr oder weniger unbeeinträchtigtes Freilandklima, weshalb sich das Kleinklima im Planbereich nicht verändern wird. Beeinflussungen sind lediglich im mikroklimatischen Bereich anzunehmen und daher nicht erheblich.

Der Geltungsbereich liegt im Hinblick auf das **Schutzgut Landschaftsbild** in einem Bereich traditioneller Kulturlandschaft bzw. historischen Landnutzungsformen (Wallheckengebiet der ostfriesischen Geest. Die Beeinträchtigungen werden durch die auf der Ackerfläche geplanten Gebäude und Stellplätze als erheblich bewertet. Es erfolgt eine Beseitigung und ein Umbau der bestehenden Vegetation und eine Veränderung der raumprägenden und –gliedernden Strukturen. Der Ortsrand wird um den beplanten Bereich weiter in die freie Landschaft geschoben. Durch den Erhalt der bestehenden Wallhecken im Osten und Südosten und die Neuanlage einer Wallhecke an der südwestlichen Grenze des Planbereichs wird der Ortsrand relativ gut eingegrünt.

Die Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild werden verringert durch entsprechende Vorkehrungen wie z. B. die Anwendung der anerkannten Regeln der Technik, zur Regenwasserrückhaltung, zum Schutz der Wallhecke und der Einzelbäume.

Da aufgrund der dauerhaften Versiegelung kein Ausgleich möglich ist, sind Ersatzmaßnahmen in einer Größenordnung von 3.890 m<sup>2</sup> vorgesehen. Diese werden auf dem Flurstück Nr. 4/2 der Flur 1, Gemarkung Spekendorf im Verhältnis 1: 1 in Form eines naturnahen Feldgehölzes umgesetzt. Das Feldgehölz wurde bereits im Herbst 2015 angelegt, im Rahmen des Hecken- und Buschprogrammes der Stadt Aurich (Fall 2H).

Da der östliche Wallheckenabschnitt auf 70 m Länge aufgrund der Nähe zu den geplanten Gebäuden in seiner Bedeutung für den Naturhaushalt beeinträchtigt wird, ist hier eine Kompensation der verlorengehenden Werte und Funktionen im Verhältnis 1:1 vorgesehen. Ein Teil der Kompensation wird im Geltungsbereich am Südrand in Form der Verlängerung der bestehenden Wallhecke um 28 m vorgesehen. Die übrige Kompensation erfolgt in Form einer Wallheckenneuanlage von 42 m auf dem Flurstück 330/139, Flur 5, in der Gemarkung Plaggenburg. Die Wallhecken-Neuanlage ist bereits erfolgt (Fall S 24 des Ersatzwallheckenprogramms).

Im Zuge der Realisierung der Planung beziehen sich die Wechselwirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften sowie durch die Flächeninanspruchnahme, Bodenzerstörung, Bebauung und Versiegelung auf die Schutzgüter Boden und Wasser. Hierdurch werden gleichzeitig Wirkungen auf das Klima (Mikro-, Kleinklima), Landschaft und Mensch initiiert, die jedoch von untergeordneter Bedeutung sind. Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Trinkwasser und dem Schutzgut Mensch sind auszuschließen.

Für das Plangebiet bestehen keine weiteren Planungsalternativen, die eine geringere Belastung für die Umwelt darstellen.

### **3 RAHMEN DER UMWELTPRÜFUNG**

#### ***3.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung der Umweltprüfung***

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1 a BauGB in Verbindung mit § 2 a BauGB ist eine Umweltprüfung notwendig. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht als gesonderten Teil der Begründung beschrieben und bewertet.

Im Rahmen der Aufstellung der 58. Änderung des Flächennutzungsplans sind die folgenden Gesetze und Verordnungen von Bedeutung:

1. Baugesetzbuch (BauGB)
2. Baunutzungsverordnung (BauNVO)
3. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
4. Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG)
5. Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

### **4 PLANERISCHE VORGABEN**

#### ***4.1 Regionales Raumordnungsprogramm***

Das Regionale Raumordnungsprogramm für den Landkreis Aurich ist seit dem 20.07.2006 nicht mehr rechtskräftig.

Mit dem Wegfall des Regionalen Raumordnungsprogramms gilt das Landesraumordnungsprogramm für den Landkreis Aurich und damit für die Stadt Aurich.

Nach dem Landesraumordnungsprogramm ist Aurich als Mittelzentrum dargestellt. Hier sind zentralörtliche Einrichtungen und Angebote für den gehobenen Bedarf und für den allgemeinen täglichen Grundbedarf zu sichern und zu entwickeln.

#### ***4.2 Vorbereitende Bauleitplanung***

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Aurich ist für das Plangebiet kein Umweltbericht im Sinne § 2 Abs. 4 BauGB erstellt worden. Ferner sind im rechtskräftigen Flächennutzungsplan von 2000 keine umweltrelevanten Darstellungen für das Plangebiet enthalten; das Plangebiet des neuen Feuerwehrstandortes ist als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellt.

### 4.3 **Europäisches ökologisches Netz und Natura 2000**

#### *FFH-Gebiet und EU- Vogelschutzgebiet*

Durch die vorliegende Planung werden weder innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches noch in angrenzenden Bereichen, Erhaltungsziele oder Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete berührt. Folglich ist im Rahmen der Bauleitplanung keine Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie bzw. der Vogelschutzrichtlinie durchzuführen. Innerhalb des Planungsraumes sind keine besonders geschützten Biotoptypen oder gefährdete Arten vorhanden ([https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX\\_Umweltkarten/](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/) Datenabfrage vom 20.01.2016).

### 4.4 **Geschützte Teile von Natur und Landschaft**

Die Geltungsbereiche liegen nicht im Naturschutzgebiet gemäß § 23 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), nicht im Nationalpark oder in einem nationalen Naturmonument gemäß § 24 des BNatSchG und nicht im Biosphärenreservat gemäß § 25 BNatSchG. Es befindet sich auch nicht in anderweitig besonders geschützten Bereichen nach §§ 26, 28, 29 BNatSchG). Im Plangebiet sind keine besonders geschützten Biotoptypen gemäß § 30 BNatSchG vorhanden. ([https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX\\_Umweltkarten/](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/) Datenabfrage vom 20.01.2016).

#### *Wallhecken*

Im Geltungsbereich II sind Wallhecken gemäß § 22 (3) NAGBNatSchG vorhanden. An der östlichen und südöstlichen Grenze des Plangebietes verlaufen historische Wallhecken, die partiell während der letzten Flurbereinigung im Gebiet Middels-Spekendorf wiederhergerichtet wurden.

#### *Einzelbäume*

Am Südwestrand des **Geltungsbereiches I** ist eine ältere, doppelstämmige Rotbuche (*Fagus sylvatica*) mit Stammdurchmessern von 30 cm als zu erhalten festgesetzt worden.

Am östlichen Rand des **Geltungsbereiches II** sind auf der Wallhecke sowie an der Grenze zum benachbarten Grundstück mehrere größere Einzelbäume vorhanden, welche vermessen und als zu erhalten festgesetzt wurden. Ihre Baumkronen ragen zu einem Großteil in den Geltungsbereich hinein. Es handelt sich dabei um eine Japanische Kirsche (*Prunus serotina*); mit Stammdurchmesser von 25 cm, um eine Stieleiche (*Quercus robur*) mit etwa 40 cm Stammdurchmesser, um eine Rotbuche (*Fagus sylvatica*, ca. 40 cm Dm, 2-st.), sowie um 4 holländische Linden (*Tilia x intermedia*) mit Stammdurchmessern zwischen 60 – 65 cm.



## 5 BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN

### 5.1 Übersicht der Umweltauswirkungen nach Schutzgütern und Wirkfaktoren

Der Geltungsbereich I bleibt hinsichtlich der Umweltauswirkungen eher unverändert bestehen. Der Bereich wird als Mischgebiet ausgewiesen, möglicherweise wird die Entsiegelung verringert, sofern das Grundstück in Privatgrundstücke mit Gartenflächen o.ä. umgewandelt wird.

Im Geltungsbereich II war als Biototyp 2015 eine mit Mais bestellte Sand-Ackerfläche vorhanden. Zukünftig wird auf dem Flurstück ein Feuerwehrhaus einschließlich Nebenanlagen, verkehrlicher Erschließung und Stellflächen für PKWs errichtet werden.

	Schutzgut	Wirkfaktor
1.	Vegetation	Beseitigung und Umbau durch Errichtung von Gebäuden, Aufbringen von Bodenaushub, Herstellung von Stellplätzen und Zufahrten, Beeinträchtigung durch Befahren und Lagerung.
2.	Fauna	Störung durch Bautätigkeit, Anwesenheit des Menschen
3.	Boden	Bodenabtrag, -auftrag, -verdichtung, -versiegelung
4.	Wasser	Bodenverdichtung, -versiegelung, Schadstoffeintrag
5.	Landschaftsbild	Beseitigung und Umbau von Vegetation, Bebauung

### 5.2 Baubedingte Wirkfaktoren

- Bezogen auf Geltungsbereich II: Bestimmte Wirkfaktoren mit Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter treten ausschließlich bzw. hauptsächlich während der Bauphase auf. Hier sind zu nennen:
  - **Beseitigung und Umbau von Vegetation** Die Errichtung des Gebäudes, sowie die Herstellung der Einstellplätze und der Zufahrten führen zur Zerstörung, Überformung oder Beeinträchtigung von Vegetation und Teilen von Biotopen mit unterschiedlicher Wertigkeit. Biototypen werden durch Aufbringen von Bodenaushub oder durch Überbauung beseitigt oder durch Befahren und Lagerung von Baustoffen beeinträchtigt. Die Fauna wird durch den laufenden Baubetrieb gestört.
  - **Störung durch Anwesenheit des Menschen/Maschineneinsatz:** Während der Bauphase kommt es zur Störungen der angrenzenden Landschaftsräume aufgrund der Anwesenheit des Menschen und des Maschineneinsatzes (Lärm). Tierarten können z. B. in der Brut- oder Überwinterungszeit gestört werden.
  - **Beeinträchtigung von Böden durch Bodenauftrag, Bodenabtrag und Bodenverdichtung:** Durch Bebauung erfolgt eine Zerstörung von Bodenformationen. Böden können durch Befahren verändert werden (Bodenverdichtung, Gefügeveränderung).
  - **Stoffeinträge:** Bei den Bauarbeiten werden Gase und Stäube sowie Abwärme in die Umwelt emittiert. Im Schadensfall können Tropfverluste von Schmier- und Treibstoffen vor allem Grundwasser sowie den belebten Boden beeinträchtigen.

### **5.3 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Nach erfolgtem Ausbau sind die anlagebedingten Wirkfaktoren auf die Vegetation eher gering und sekundär über veränderte Feuchtigkeitsbedingungen zu erwarten.

- **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes:** Im B-Plangebiet wird das Landschaftsbild durch neu errichtete Baukörper und Stellflächen beeinträchtigt.
- **Bodenversiegelung:** Durch den Bau von Gebäuden, Stellflächen und Zufahrten findet eine dauerhafte Bodenversiegelung statt.

### **5.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Während des Betriebes der geplanten Einrichtungen kommt es zu folgenden Beeinträchtigungen:

- **Betrieb der neuen Feuerwehrgebäude:** Der Normalbetrieb der Anlage führt zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung. Im Einsatzfall kommt es kurzfristig zu einer Erhöhung der Anwesenheit des Menschen und zu zusätzlichem Fahrzeugverkehr und damit zu verstärkter Verlärmung und Beunruhigung, welche in die Umgebung ausstrahlt.

## **6 BESTANDSAUFNAHME UND –BEWERTUNG**

### **6.1 Schutzgut Mensch und Gesundheit**

Es sind keine Immissionen bekannt, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Der Geltungsbereich II wird im Osten und Südosten durch eine Wallhecke begrenzt. Im Süden und Südwesten schließen sich dem Gebiet landwirtschaftliche Nutzflächen an. Nördlich und östlich des Planbereichs ist Wohnbebauung am Ortsrand von Middels-Westerloog vorhanden, sowie vereinzelt Dienstleistungsgebäude (Mischgebiet; Raiffeisen-Volksbank an der Straße 'Im Dorfe') und landwirtschaftlich genutzte Anwesen. Am Nordrand des Geltungsbereiches grenzt die stärker genutzte Kreisstraße K 122 an. Die Landschaft im Umfeld des Plangebietes wird in nördlicher und östlicher Richtung überwiegend als Siedlungsgebiet genutzt, während sich in südlicher Richtung landwirtschaftlich genutzte Bereiche befinden. Angesehen von Radwanderern, die die Kreisstraße im Sommerhalbjahr nutzen, erfolgt keine direkte Erholungsnutzung im Planumfeld.

### **6.2 Schutzgüter Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt**

Faunistische Untersuchungen sind nicht erfolgt, da aufgrund der überwiegend durch Bebauung und intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägten Biototypen das Vorkommen von in Niedersachsen gefährdeten Tierarten ausgeschlossen werden kann (vgl. BREUER 1994:32).

Aufgrund der überwiegend gehölzreichen Umgebung (Wallhecken, ältere Gärten) ist bei den Vögeln mit dem Vorkommen von so genannten Gebüsch- und Baumbrütern zu rechnen, wie Amsel, Buchfink, Dorn- und Gartengrasmücke, Kleiber, Buntsprecht, Kohl- und Blaumeise (vgl. PASSARGE 1991:30). Insgesamt gesehen ist der Geltungsbereich kleinflächig, so dass er nur als Teillebensraum der potentiell vorkommenden o. g. Arten in Betracht kommen kann.

Da in beiden Plangebieten keine Sonderstandorte vorhanden sind, kann davon ausgegangen werden, dass gefährdete Heuschreckenarten nicht vorkommen. An der besonnten Seite von Wallhecke könnten ggf. Brauner Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) und Nachtigallgrashüpfer (*Chorthippus biguttulus*) auftreten, bzw. an alten Walleichen die Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*).

Bei der Laufkäferfauna kommen euryöke Arten in fast jedem terrestrischen Lebensraum vor, gefährdet sind jedoch fast ausschließlich Arten extremer Lebensräume wie die nasser oder trockener Biotoptypen (vgl. AßMANN et al. 2003). Im Geltungsbereich ist mit dem Sandacker/Maisacker ein landwirtschaftlich intensiv genutzter Biotoptyp vorhanden, so dass keine gefährdeten Laufkäferarten zu erwarten sind.

Im Rahmen der Planung erfolgte am 15.07.2015 eine Kartierung der Biotoptypen gemäß DRACHENFELS (2011). Die Plangebiete wurden dabei flächendeckend begangen und die auf den Teilflächen vorkommenden Biotoptypen notiert. Die Biotoptypenkürzel richten sich nach den gegebenen Abkürzungen in DRACHENFELS (2011, Stand Februar 2015).

### **Im Geltungsbereich I befinden sich folgende Biotoptypen:**

#### **12.1.1 Artenreicher Scherrasen (GRR)**

Weniger intensiv genutzte und gepflegte, meist ältere, relativ artenreiche Rasenflächen, vegetationskundlich in der Regel dem *Cynosurion* zuzuordnen, z. T. mit Trittrasen vergesellschaftet, kurzzeitige bis längere Ausbildung von Blühaspekten möglich. Artenreiche Scherrasen waren auf dem mageren sandigen Boden zwischen Radweg und Westerlooger Straße am Nordrand der K 122 anzutreffen. Hier kamen neben trittverträglichen Gräsern viel Weißklee, Gänseblümchen und auch Gewöhnliches Ferkelkraut, Gemeine Schafgarbe, Kriechender Hahnenfuß und Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*) vor.

#### **12.4 Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereiches (HE)**

Am Nordrand der K 122 wurden in den letzten beiden Jahren Holländische Linden gepflanzt, die derzeit noch wenig mehr als 7 cm im Durchmesser aufweisen und untereinander Abstände von 9 – 10 m haben.

**13.1.3 Parkplatz (OVP)** – mit Betonsteinpflaster befestigte Stellplätze am alten Feuerwehrgebäude

**13.2.5 Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung (OFZ)** – hier der Grillplatz am Feuerwehrgebäude

**13.9.4 Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex (ONZ)** – hier das alte Feuerwehrgebäude

**13.16.3 Bepflanzter Wall (OMP)** - um den befestigten Grillplatz der Feuerwehr herum.

**Im Geltungsbereich II finden sich folgende Biotoptypen:**

**2.9.2 Strauch-Baumwallhecke (HWM)**

Am Ostrand und am Südostrand des Geltungsbereiches befindet sich eine Baum-Strauchwallhecke. Diese wurde vor einigen Jahren im Rahmen von Kompensations-Maßnahmen zum Flurbereinigungsverfahren Middels-Spekendorf insbesondere am Ostrand zum benachbarten Garten- und Hofgrundstück hin in Stand gesetzt, stellenweise neu aufgesetzt und dabei bestehende Altbäume mit einbezogen. Derzeit herrschen auf dem nördlichen Teilabschnitt noch relativ niedrige Büsche vor (Schlehe, Schwarzer Holunder, Vogelbeere, Moorbirke), nährstoffzeigende Kräuter herrschen in der Krautschicht vor (Giersch, Große Brennnessel, Acker-Kratzdistel, sowie Kanadisches Berufskraut, Kanadische Goldrute, Jakobskraut, Gamander-Ährenpreis). Der südliche Wallabschnitt ist stärker beschattet durch die einbezogenen Großbäume (Holländische Linde, Rot-Buche, Stieleiche). Auf dem südöstlichen Wallabschnitt kommen jüngere Süßkirschen, Stieleichen und Moorbirken vor, sowie an Straucharten Hasel, Schlehe, Wald-Geißkraut, Schwarzer Holunder und Angenehme Brombeere. Der östliche Wallheckenabschnitt ist 70 m lang, der südöstliche Abschnitt hat eine Länge von 25 m.

**4.8.7 Sonstiger Graben (FGZ)**

„Sonstige Gräben“ sind künstlich zur Entwässerung, Bewässerung oder Zuführung von Brauchwasser angelegte Gewässer mit geradlinigem Verlauf und bis ca. 5m Breite, überwiegend sehr langsam fließend, teilweise auch stehend oder schneller fließend. Hierzu zählen insbesondere Gräben, die aufgrund ihrer Vegetationsarmut anderen Graben-Biotoptypen nicht zugeordnet werden können, und i.d.R. keine typische Wasserpflanzenvegetation aufweisen.

Hier wurde ein straßenbegleitender, schmaler und flacher, kaum Wasser führender Graben nördlich des Maisackers diesem Biotoptyp zugeordnet.

Im Graben dominierte die Flatter-Binse, sowie hauptsächlich Gräser des Wirtschaftsgrünlandes und stellenweise trat der Männliche Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) auf. Auf der Böschung kamen die Große Brennnessel, Weiches Honiggras usw. vor. Stellenweise wuchsen zum Ackerrand hin Gebüschreste der Schlehe.

**10.2.2 Sonstige Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UMS)**

Mittelhohe bis hochwüchsige Staudenfluren auf frischen, mäßig nährstoffreichen Standorten, meist an Waldsäumen, Wegrändern oder auf alten Brachen. Gras- und Staudenfluren auf

mäßig nährstoffreichen Sand-, Lehm- und Silikatstandorten. Meist nur kleinflächig ausgeprägt.

Ein den Gras – und Staudenfluren zuzuordnender Biotop war als schmaler Streifen zwischen dem regelmäßig gemähten Straßenrand und der südlichen Grabenböschung an der K 122 anzutreffen. Hier herrschten Gräser wie das Knäulgras, das Rote Straußgras, Wolliges Honiggras, Gewöhnliches Ruchgras, sowie Kräuter wie der Spitzwegerich, das Echte Johanniskraut, Gewöhnliches Ferkelkraut, Rotes Straußgras, Wald-Greiskraut, Wald-Habichtskraut, Grasstermiere usw. vor.

#### **11.1.1 Sandacker (ASm)**

Der Großteil des eigentlichen Eingriffsraumes und Plangebietes wird von einem intensiv genutzten Sandacker eingenommen, bzw. von einer Acker-Teilfläche, welche 2015 mit Mais bestellt war. Am Ackerrand kamen typische stickstoffzeigende Ackerbeikräuter wie Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*) oder Flohknöterich (*Persicaria maculosa*), sowie Kriechende Quecke und Große Brennnessel vor. Der Bereich war bis vor wenigen Jahren noch als Grünland (Mähweide) intensiv genutzt worden.

#### **12.1.1 Artenreicher Scherrasen (GRR)**

Weniger intensiv genutzte und gepflegte, meist ältere, relativ artenreiche Rasenflächen, vegetationskundlich in der Regel dem *Cynosurion* zuzuordnen, z. T. mit Trittrasen vergesellschaftet, kurzzeitige bis längere Ausbildung von Blühaspekten möglich. Artenreiche Scherrasen waren auf dem mageren sandigen Boden zwischen Radweg und Westerlooger Straße anzutreffen, sowie am südlichen Straßenrand der K 122. Hier kamen neben trittverträglichen Gräsern viel Weißklee, Gänseblümchen und auch Gewöhnliches Ferkelkraut, Gemeine Schafgarbe, Kriechender Hahnenfuß und Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*) vor.

#### **12.4 Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereiches (HE)**

Hierunter fallen die noch jungen Straßenbäume am südlichen und nördlichen Rand der K 122 im Bereich der Ortsdurchfahrt. Am Nordrand wurden in den letzten beiden Jahren Holländische Linden gepflanzt, die derzeit noch wenig mehr als 7 cm im Durchmesser aufweisen und untereinander Abstände von 9 – 10 m haben.

Am Südrand wurden vor einiger Zeit Rotbuchen mit Abständen von etwa 9 - 10 m gepflanzt, die mittlerweile Durchmesser von ca. 15 cm aufweisen.

#### **13.1.1 Straße (OVS)**

Die nördlich am Plangebiet vorbeiführende K 122 ist eine asphaltierte zweispurige Straße.

#### **13.1.11 Weg (OVW)**

Nördlich entlang der K 122 führt ein befestigter, gepflasterter Rad- und Fußweg.



## **Bewertung der vorhandenen Biotoptypen**

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt gemäß der Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2012).

### Geltungsbereich I

Die Biotope im Geltungsbereich I sind überwiegend als sehr naturfern anzusehen, insbesondere die versiegelten Flächen (Parkplatz, Gebäude und Grillplatz) sind gemäß DRACHENFELS (2012) „von geringer Bedeutung“ (WST I). Intensiver gepflegte Gartenflächen wie der Wall werden ebenfalls als „von geringer Wertigkeit“ (WST I), die artenreichen Scherrasen (GRR) des Straßenseitenraumes als „von allgemeiner – geringer Wertigkeit (WST II)“ eingestuft.

### Geltungsbereich II

Die direkt betroffene Sandackerfläche (ASm) ist von geringer Wertigkeit (WST I).

Die angrenzenden Biotope, wie die historischen Baum-Strauch-Wallhecken (HWM), werden als „von allgemeiner – besonderer Bedeutung“ für den Naturhaushalt angesehen (WST IV). Der „Sonstige Graben“ (FGZ) entlang der K 122 ist „von allgemeiner – geringer Wertigkeit“ (WST II). Die schmalen Streifen der „Sonstigen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UMS) entlang des Grabens sind „von allgemeiner Bedeutung“ (WST III) für den Naturhaushalt, die artenreichen Scherrasen (GRR) des Straßenseitenraumes „von allgemeiner – geringer Wertigkeit“ (WST II).

## **6.3 Schutzgut Boden**

In den Geltungsbereichen steht ein Podsol an. Die Bodensituation ändert sich an der östlichen Flächengrenze des Geltungsbereiches II, hier geht der Podsol in einen grundwasserbeeinflussten Gley über, der entlang einer alten Abflussrinne des östlich vorbeifließenden Burgschlootes entstanden ist. Direkt am Burgschloot können auch Erdniedermoorschichten bestehen (<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=BGL500>).

Die Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt gemäß der Naturschutzfachlichen Hinweise zur Abhandlung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung; Nds. Landesamt für Ökologie / NLWKN (BREUER, 1994 und 2006; BIERHALS 2003). Der anthropogen überprägte Podsol-Boden ist als „von Allgemeiner Bedeutung“ (WST III) anzusehen, vollständig versiegelte Böden wie die in Geltungsbereich I als „von geringer Bedeutung“ (WST I).

Es liegen keine Hinweise auf Altablagerungen oder Rüstungsaltslasten innerhalb oder im Umfeld des Plangebietes vor (<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=BGL500>, Abfrage am 20.01.2015).

## **6.4 Schutzgut Wasser**

### **Schutzgut Oberflächenwasser**

In den Geltungsbereichen sind keine besonderen „Empfindlichkeiten“ (Sickervermögen des Bodens) oder „Beeinträchtigungen“ (Quellen des Stoffeintrages) bekannt.

Die Abwasserbeseitigung erfolgt durch Einleitung in die Sammelkanalisation der Stadt Aurich. Geltungsbereich II wird an diese angeschlossen.

Die Geltungsbereiche liegen im Verbandsgebiet der Deich- und Sielacht Esens. Die zusätzliche Oberflächenversiegelung im Geltungsbereich II ist mit Bau des neuen Feuerwehrstandortes Middels und der vorgesehenen Versiegelung der Freiflächen für Zufahrten und Stellplätze als erheblich anzusehen, die Grundflächenzahl von 0,6 wird ausgeschöpft, mit geplanten Nebenbauten usw. werden etwa 77% Versiegelungsgrad gegenüber der derzeit bestehenden, unversiegelten Ackerfläche erreicht. Es ist vorgesehen, das anfallende Oberflächenwasser zu sammeln und durch Maßnahmen der Rückhaltung und Versickerung soweit zu verringern, dass kein durch die Versiegelung bedingter, erhöhter Regenwasserabfluss stattfindet. Das verbleibende abfließende Oberflächenwasser wird über Gräben in einen Vorfluter II. Ordnung eingeleitet und abgeführt. Ein wichtiger Vorfluter II. Ordnung im Gebiet ist der Burgschloot, der das anfallende Oberflächenwasser der Umgebung Richtung Norden in das Falstertief abführt. Dieses führt über das Neuharlinger Sieltief nach Neuharlingersiel, durch dessen Siel das Wasser in die Nordsee gesielt wird und bei starken Niederschlagsereignissen auch gepumpt wird.

### **Schutzgut Grundwasser**

Die Geltungsbereiche liegen im Wasservorranggebiet Harlingerland (geplantes Wasserschutzgebiet Harlingerland). Die Oberfläche des obersten Grundwasserleiters liegt ca. 100 – 500 cm unterhalb der Geländeoberkante. Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei ca. 201 – 250 mm pro Jahr (Methode mGROWA. <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=BGL500>).

## **6.5 Schutzgüter Klima / Luft**

Das Klima Ostfrieslands ist vorwiegend atlantisch-maritim geprägt. Charakteristisch sind daher geringe tägliche und jährliche Temperaturschwankungen, reiche Niederschläge (650 – 800 mm), hohe relative Luftfeuchtigkeit, eine starke Bewölkung und Luftbewegung sowie ein verspäteter Beginn der Jahreszeiten. Durch den hohen Luftaustausch hat das Relief naturgemäß einen sehr geringen Einfluss auf das Klima. Der Planbereich liegt im Klima des küstennahen Hinterlandes (küstennaher Raum). Die Haupteinflussgröße der Klimabildung im Untersuchungsgebiet ist der Wärmeaustausch zwischen Meer und Festland. Dies ruft geringere Temperaturextreme (8,5°C Jahresdurchschnitt) zwischen Sommer und Winter hervor. Die jährliche klimatische Wasserbilanz ergibt einen hohen Wasserüberschuss (300 – 400 mm/Jahr) mit einem geringen bis sehr geringen Defizit von weniger als 50 mm im Sommerhalbjahr (MOSIMANN et al 1999, MÖHLMANN 1975). Das Jahresmittel der Niederschläge liegt in Ostfriesland bei etwa 760 mm/m<sup>2</sup>. Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich mittlerer jährlicher Niederschlagsmengen (um Aurich: 800 – 1000 mm).



## **6.6 Schutzgut Landschaftsbild/Ortsbild**

Geltungsbereich I und II befinden sich in der südlichen Ortsrandlage von Middels und sind anthropogen stark überprägt. Am Ostrand des Geltungsbereiches II befinden sich drei alte traditionelle Gulfhöfe, einer mit Doppelscheune. Auch nördlich des Geltungsbereiches I liegen im alten Dorfzentrum mehrere alte Gulfhöfe, teilweise umgebaut, teilweise aber noch in ursprünglicher Form erhalten. Zwischen den alten Gehöften sind noch kleine, als Weide o.ä. genutzte Grünlandflächen vorhanden, sowie Gemüsegärten usw. Somit sind noch zahlreiche Eindrücke eines traditionellen Ortsbildes eines ostfriesischen Geestdorfes gegeben.

Der Geltungsbereich II liegt in einem Randbereich traditioneller Kulturlandschaft der ostfriesischen Geest mit historischen Landnutzungsformen (Wallheckengebiet, Gastenbereich „Westergaste“ mit südlich angrenzenden Plaggenschböden). Ortsrand-Blickbezüge zur halboffenen Wallheckenlandschaft mit Kampfluren sind nach Süden und Südwesten hin überwiegend vorhanden.

Die Vorbelastung der Geltungsbereiche besteht aus der stärker befahrenen, nördlich vorbeiführenden K 122 (Westerlooger Straße) und der nordöstlich anschließenden Wohnsiedlung aus Einfamilienhäusern mit weiteren größeren, modernen und eher landschaftsuntypischen Bauten wie dem bestehenden Feuerwehrgebäude mit seinem großen versiegelten Parkplatz und der Raiffeisenbank an der Zufahrt ‚Im Dorfe‘.

Der Blick in die südlich sich ausdehnende, freie Landschaft zeigt eine historisch gewachsene, naturraumtypische Eigenart, auch der nördliche Dorfkern weist noch in Teilen ein traditionelles Ortsbild auf. Dabei kommt den Wallhecken als naturnahe Elemente der landwirtschaftlich geprägten Landschaft eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild zu (vgl. SCHUPP 1992:136ff).

## **6.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Nach heutigem Kenntnisstand sind keine Kultur-, Bau- oder Naturdenkmale im Geltungsbereich II vorhanden. Aufgrund der topografischen Lage können archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden. Daher müssen Erdarbeiten 3 Wochen vor Beginn bei der Ostfriesischen Landschaft angezeigt werden.

Im Geltungsbereich II liegt an der östlichen und südöstlichen Grenze eine nach § 22 (3) NAGBNatSchG geschützte Wallhecke. Wallhecken sind von kulturhistorischer Bedeutung.

Nördlich angrenzend liegen im Geltungsbereich I Sachgüter in Form des alten Feuerwehrhauses sowie den dazugehörigen Nebenanlagen vor.

## **6.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Wechselwirkungen bestehen im Plangebiet insbesondere zwischen den biotischen und den abiotischen Teilen Vegetation und Fauna sowie Boden und Wasser.

## **7 PROGNOSE ÜBER DIE UMWELTENTWICKLUNG BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG**

Die Prognose über die Umweltentwicklung bezieht sich im Folgenden auf den Geltungsbereich II; der Geltungsbereich I bleibt hinsichtlich der Umweltentwicklung eher unverändert bestehen. Der Bereich wird als Mischgebiet ausgewiesen, möglicherweise wird die Versiegelung verringert, sofern das Grundstück in Privatgrundstücke mit Gartenflächen o.ä. umgewandelt wird.

### **7.1 *Schutzgut Mensch und Gesundheit***

Mit dem Neubau der Feuerwehrgebäude für die Feuerwehr Middels wird der Siedlungsrand von Middels-Westerloog um ein Flurstück weiter nach Westen vorgeschoben. Das Areal wird zukünftig durch eine Verlängerung des südlichen Wallheckenabschnittes um 28 m zur offenen Landschaft nach Süden hin eingegrünt. Die straßenbegleitenden Bäume an den Rändern der K 122 bleiben bestehen, ebenso am Ostrand die historische Wallhecke als Eingrünung zu den benachbarten Privatgrundstücken.

Da eine Erholungsnutzung im Planumfeld weitgehend auszuschließen ist, sind hier keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, sind nicht bekannt.

### **7.2 *Schutzgüter Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt***

Für die Vegetation sind insbesondere die Wallheckenabschnitte mit ihrer Krautschicht von Bedeutung, da diese einen mittel- bis langfristig gestörten Standort darstellen könnten. Die großen Linden und die Rotbuche auf der östlichen Wallhecke ragen mit ihrer Kronentraufe in das Plangebiet hinein, und auch deren Baumwurzeln streichen über die Wallheckenbereiche hinweg sehr wahrscheinlich etwas in das Plangebiet aus. Der Erhalt der Bäume auf den östlichen und südlichen Wallheckenabschnitten ist jedoch gegeben, da die geplanten Bauten und befestigten Zuwegungen ausreichend Abstand zum Wall einhalten werden. Die Baugrenzen sind nach Osten mit 4,7 bis 3,5 m Abstand zum Wallfuß vorgesehen, ein randlicher Fußweg zwischen Wallhecke und Gebäude ist anstelle von versiegelnder Pflasterung hier mit einer wassergebundenen Decke vorzusehen. Nach Süden nimmt die Bebauung einen Abstand von 11,9 m ein, die südlichen geplanten Parkplätze sollen einen Abstand von 4,00 – 4,2 m zu den vorhandenen und geplanten Wallhecken einnehmen. Sie sollen zur Minderung der Versiegelung mit durchlässigem Rasengittersteinen oder Kunststoff-Rasenwaben ausgestattet werden.

Aufgrund der nördlich und östlich angrenzenden Siedlungsstrukturen und der nördlich am Plangebiet entlang verlaufenden „Westerlooger Straße, K 122“ besteht bereits eine Vorbelastung des Plangebietes in Form von Beunruhigung der Fauna durch Bewegung und Ver-

lärmung.

Bei der Überplanung des Areals wird eine Fläche, die gegenwärtig als Maisacker genutzt wird, zu einem Gebäudekomplex und Stellplätzen sowie Zufahrten umgewidmet. Bei Durchführung der Planung mit Nebengebäuden, Park- und Stellflächen sowie Zufahrten werden 77 % der ehemaligen Ackerfläche versiegelt. Der Graben (FGZ; Wertstufe II) wird an zwei Stellen mit Zufahrten von 6 und 8 m überbaut, bleibt aber im Wesentlichen erhalten, der Eingriff hierzu wird im wasserrechtlichen Antrag behandelt. Der intensiv genutzte Acker wird mit geringer Wertigkeit für Pflanzen und Tiere eingestuft, die Flächen in bebaute und gepflasterte Areale sowie Scherrasen (GRR) und Ziergarten/ Eingrünungsbepflanzung (PHZ) umgewandelt, die gemäß BREUER, 1994/ 2006 und BIERHALS 2003 ebenfalls als von geringer Wertigkeit angesehen werden.

### **7.3 Schutzgut Boden**

Durch bauliche Maßnahmen wird der Boden auf vielfältige Weise in Anspruch genommen und in seinen ökologischen Funktionen i. d. R. erheblich beeinträchtigt. Die Abdichtung der Oberfläche sowie die Änderungen der Struktur, Dichte und Zusammensetzung der Böden haben Auswirkungen auf Bodenleben, Gasaustausch, Wasserhaushalt und Vegetation. Neben dem Verlust dieser Bodenfunktionen findet eine Beseitigung der Biotope statt, so dass es aus Sicht des Naturhaushaltes zu einer Entwertung der betroffenen Flächen kommt. In aller Regel wird auch auf den nicht überbauten oder versiegelten Flächen der intakte Bodenkörper durch Abtrag, Umschichtung, Überschüttung und Bearbeitung (z. B. Planieren) beeinträchtigt. Die Versiegelung der Plangebietsfläche durch die geplanten Bauten und Pflasterflächen beträgt ca. 3.890 qm und wird als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden extern kompensiert.

### **7.4 Schutzgut Wasser**

Durch Bodenversiegelung kann der Bodenwasserhaushalt verändert werden, indem Versickerung und Evapotranspiration ganz oder teilweise unterbunden, der oberflächliche Direktabfluss erhöht und die Grundwasserneubildung vermindert wird. Wird der von versiegelten Flächen und Dächern anfallende Oberflächenabfluss über die Kanalisation in den Vorfluter abgeführt, können darüber hinaus - insbesondere in niederschlagsreichen Perioden und bei Starkregenereignissen - die betroffenen Oberflächengewässer durch die erhöhten Wassermengen, den beschleunigten Abfluss sowie ggf. Verunreinigungen belastet und in ihren ökologischen Funktionen beeinträchtigt werden.

Das Plangebiet liegt außerhalb von Vorranggebieten für die Trinkwassergewinnung. Die Versickerung von Niederschlag sowie die Grundwasserneubildung wird im Plangebiet durch die vorgesehene Versiegelung (ca. 77 %) vordergründig zunächst eingeschränkt. Die Nutzbarkeit des Schutzgutes „Wasser“ wird letztendlich aber nicht erheblich beeinträchtigt, da durch Rückhaltungs- und Versickerungsmaßnahmen die Grundwasserneubildungsrate auf dem Flurstück insgesamt nicht verringert wird. Somit ist von keinen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ innerhalb des Plangebietes oder auf angrenzenden Grundstücksbe-

reichen auszugehen.

### **7.5 Schutzgut Luft / Klima**

Durch Bebauung und Versiegelung veränderte Strahlungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse und Luftaustauschbedingungen wirken sich auf die örtlichen kleinklimatischen Verhältnisse aus, ebenso wie vermehrte Emissionen von Luftverunreinigungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen.

Aufgrund der Lage des Standortes am Rande eines weitgehend offenen Landschaftsraumes herrscht in der Umgebung ein weitgehend unbeeinträchtigt Freilandklima, dessen klimaökologische Qualitäten (Kaltluft-/Frischluftbildung, klimatische Ausgleichsfunktion) auch die klimatischen Verhältnisse im Planungsgebiet günstig beeinflussen.

Aufgrund der bereits vorhandenen Bebauung im Norden und Osten und der Randlage zum offenen Landschaftsraum wird das Kleinklima nicht verändert. Beeinflussungen sind lediglich im mikroklimatischen Bereich anzunehmen und daher nicht erheblich.

### **7.6 Schutzgut Landschaftsbild/ Ortsbild**

Das Plangebiet befindet sich am Siedlungsrand und öffnet sich in Richtung Südwesten und Süden in die Kulturlandschaft. Die Ortsrandlage ist durch eine umliegende aufgelockerte Bebauung geprägt. Mit der Umsetzung der Planung erfolgt eine Erweiterung des bestehenden Ortsrandes.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild werden durch die auf der Ackerfläche geplanten Gebäude und Stellplätze als erheblich bewertet. Es erfolgt eine Beseitigung und ein Umbau der bestehenden Vegetation und eine Veränderung der raumprägenden und -gliedernden Strukturen, insbesondere durch die Errichtung nicht maßstabs- und proportionsangepasster Bauten, durch die Errichtung nicht naturraum- und regionaltypischer Bauformen, Verwendung von nicht naturraumtypischen und regionaltypischen Baumaterialien und die Unterbrechung von Sichtverbindungen sowie zumindest zeitweise durch die Verlärmung und Beunruhigung bisher ungestörter Landschaftsbildbereiche, insbesondere durch Bewegung, Frequentierung, Lärm und Licht (BREUER 1994:45).

Der Ortsrand wird um den beplanten Bereich weiter in die freie Landschaft geschoben. Durch den Erhalt der bestehenden Wallhecken im Osten und Südosten und die Neuanlage einer 25 m langen Wallhecke an der südlichen Grundstücksgrenze wird der Ortsrand relativ gut eingegrünt. Die noch relativ jungen Rotbuchen im südlichen Straßenseitenraum der K 122 bleiben komplett erhalten und werden am Ortsrand die Eingrünung und Sichtverschattung der modernen Bauten des neuen Feuerwehrstandortes zur Straße hin unterstützen. Dadurch wird der Eingriff in das Landschaftsbild soweit minimiert, dass er unter die Erheblichkeitsschwelle sinkt.

### **7.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Innerhalb des Plangebietes sind keine Kultur-, Bau- oder Naturdenkmale vorhanden. Auf-

grund der topografischen Lage können archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden. Daher müssen Erdarbeiten 3 Wochen vor Beginn bei der Ostfriesischen Landschaft angezeigt werden.

### **7.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Im Zuge der Realisierung der Planung beziehen sich die Wechselwirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften sowie durch die Flächeninanspruchnahme, Bodenzerstörung, Bebauung und Versiegelung auf die Schutzgüter Boden und Wasser. Hierdurch werden gleichzeitig Wirkungen auf das Klima (Mikro-, Kleinklima), Landschaft und Mensch initiiert, die jedoch von untergeordneter Bedeutung sind.

Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Trinkwasser und dem Schutzgut Mensch sind auszuschließen.

## **8 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, ZUR VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN**

### **8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung**

Geltungsbereich II: Die Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild werden verringert durch folgende Vorkehrungen:

#### **Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden**

- Modifizierung in der Ausgestaltung des Vorhabens (z. B. Anpassung von Bauwerk und Bauweise zur Vermeidung von Erdmassenbewegungen)
- Anwendung von Rasensteinpflaster oder Kunststoff-Rasenwaben auf den geplanten 12 Parkplätzen südlich der geplanten Gebäude, um die Boden-Versiegelung insbesondere im Bereich der geplanten Erdsatzwallhecke sowie auch des südlichen Wallheckenabschnittes deutlich zu mindern
- Anwendung von wassergebundener Decke für den beplanten östlichen Fußweg zwischen Wallhecke und Gebäude, um die Versiegelungsrate entlang der Wallhecke deutlich zu mindern

#### **Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser**

- Nichtinanspruchnahme von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Oberflächengewässer
- Nichtinanspruchnahme von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Grundwasser
- Rückhaltung des Niederschlagswassers in naturnah gestalteten Wasserrückhaltungen oder Versickerungsmulden.

#### **Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften**

- Nichtinanspruchnahme von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut einschließlich erforderlicher Pufferflächen
- Schutz von naturbetonten Biotopen und Landschaftsbestandteilen vor Beseitigung und Störung durch groß- bis kleinräumige Standortverschiebungen, z. B. Abrücken der Bebauung von den Wallhecken, Erhalt der Straßenbäume (Rotbuchen).

#### **Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild**

- Schutz von naturraumtypischen Landschaftsbildbestandteilen vor Beseitigung und Störung durch groß- bis kleinräumige Standortverschiebungen, z. B. Abrücken von Erscheinungsformen wie Wallhecken.
- Verbesserung der Eingliederung des bebauten Areals in die Wallheckenlandschaft durch Anlage einer neuen Wallhecke

## **8.2 Maßnahmen zum internen Ausgleich**

Im Geltungsbereich II wird an der südlichen Grundstücksgrenze etwa 28 m Wallhecke mit dem Entwicklungsziel „Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) neu errichtet. Die Wallhecke dient mit als Kompensationsmaßnahme für die Beeinträchtigung der Werte und Funktionen der östlichen und südöstlichen historischen Wallheckenabschnitte am Plangebietsrand und soll zudem als Vermeidungsmaßnahme für das Schutzgut Landschaftsbild dienen (Eingrünung der neuen Feuerwehrgebäude zur offenen Kulturlandschaft hin). Dieser Biotoptyp (HWN) erhält zunächst die Wertstufe III und wird mittel- langfristig die Wertstufe IV erlangen. Er beinhaltet ca. (28 \* 3 m =) 84 m<sup>2</sup> Grundfläche.

## **8.3 Maßnahmen zum externen Ausgleich**

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes im Geltungsbereich II werden die Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (BREUER 1994, 2006) herangezogen.

### **Vegetation**

Durch die geplanten Maßnahmen geht die derzeitige Vegetation an Acker-Gesellschaften verloren. Der Biotoptyp „Sandacker (AS)“ ist als Maisacker nach VON DRACHENFELS (2012) der Wertstufe I zuzuordnen. Mit der Umwandlung des Biotoptyps in bebaute Fläche, Parkplätze sowie Scherrasen und Zierbeete erfolgt nach BREUER (1994: 22) jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen/Vegetation.

Für den Naturhaushalt sind hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen / Vegetation die östliche und die südöstliche historische Wallhecke von hoher Bedeutung, da diese Biotoptypen mehr oder weniger ungenutzt sind, bzw. extensiv gepflegt werden. Die Wallhecken bleiben vollständig erhalten, jedoch wird durch die relativ dicht heranrückende Bebauung aufgrund der dann fehlenden offenen Landschaftsbereiche von einem ökologischen Funktionsverlust ausgegangen. Dieser gilt insbesondere für die 70 m lange, östliche Wallhecke, entlang der das Gebäude noch relativ dicht heranrückt. Für den Schutz der Vegetation, insbesondere der auf der östlichen Wallhecke bestehenden Großbäume, wird mit der Bebauung so weit wie möglich vom Wall abgerückt (3,5 – 4,7 m). Ein am Wall geplanter Fußweg wird mit durchlässigem Material gestaltet (Wassergebundene Decke); Parkplätze im Süden der neuen Gebäude mit Rasengittersteinen oder Rasen-Waben gestaltet.

Der Funktionsverlust für den 70 m langen östlichen Wallheckenabschnitt wird im Verhältnis 1:1 kompensiert. Einerseits werden am Südrand des Geltungsbereiches etwa 28 m Wallhecke neu aufgesetzt, andererseits wird für den verbleibenden Wallheckenbedarf (42 m) außerhalb, am Ostfriesland-Wanderweg gelegen, im Bereich der Gemarkung Plaggenburg, Flur 5, Flurstück 330/139, auf 42 m eine neu angelegte Ersatzwallhecke bereitgestellt. Die Wallhecke wurde bereits fertiggestellt. Die Kompensationsfläche ist im Besitz der Stadt Aurich (Nr. S 24). Sie liegt im gleichartigen Naturraum der Auricher Geest. Dieser ist dem Eingriffs-Naturraum Middeler Geest benachbart. Sie liegt zudem im Randbereich des Ausgleichsflächenuchtraumes „Sandhorster Ehe“ und wurde in der gleichnamigen Flurbereinigung der Stadt zugeteilt. Die Wallhecke liegt vom Eingriffsort 6,2 km in südwestl. Richtung entfernt.

## **Boden**

Durch die geplanten Versiegelungsmaßnahmen auf insgesamt ca. 3.890 qm kommt es zu einem Verlust von stark überprägtem Naturboden (Podsol), für den Ersatzmaßnahmen im Verhältnis 1:1 anzusetzen sind. Dies bedeutet einen Kompensationsbedarf von 3.890 m<sup>2</sup> für das Schutzgut Boden.

### **8.4 Ersatzmaßnahmen**

Da aufgrund der dauerhaften Versiegelung kein Ausgleich möglich ist, sind für die erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden Ersatzmaßnahmen auf einer Fläche von 3.890 qm vorgesehen.

Hierfür wird eine Kompensationsfläche aus dem Hecken- und Buschprogramm der Stadt Aurich verwendet, eine Feldgehölzanpflanzung, die in relativer Nähe zum Eingriffsraum liegt, etwa 2,1 km weiter südlich am Ostrand des Neuenwalder Forstes; in der Gemarkung Spenkendorf, Flur 1, Flurstück 4/7. Das Feldgehölz wurde bereits im Herbst 2015 fertiggestellt. Als Kompensationsfläche wird der Nordteil des insgesamt 7.434 qm großen Feldgehölzes mit 3.890 qm verwendet. Es verbleiben noch 3.544 qm für die Kompensation weiterer Eingriffe andernorts.

Die Fläche liegt im selben Naturraum der Middelser Geest wie der Eingriff. Sie liegt weiter im Randbereich des Ausgleichsflächensuchraumes „Hohehan“ nach dem Flächennutzungsplan. Sie befindet sich zudem in einer schlecht nutzbaren Geländemulde. Daher wird eine Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Flächenverfügbarkeit für die Hofstellen in diesem Bereich nicht angenommen. Die Landwirtschaftsbelange wurden bereits zur Aufstellung des Konzeptes für das Hecken- und Buschprogramm durch Begrenzung auf Restflächen bis max. ca. 5000 qm berücksichtigt. Entwicklungsziel ist eine Gehölzentwicklung hin zu einem standorttypischen feuchten Stieleichen-Birkenwald, die gepflanzten Laubholzarten wurden gemäß dem Entwicklungsziel ausgewählt (überwiegend Stieleiche, Schwarzerle, Moorbirke, sowie Faulbaum, Ohrweide, Grauweide). Das Gehölz wurde in einer feuchten, teils anmoorigen Senke angepflanzt. Der Zeitraum der Herstellung beträgt ca. 100 Jahre. Durch die Entwicklung eines naturnahen Laubgehölzes wird der Bodenstandort langfristig von jeder Bewirtschaftung freigehalten und eine ungestörte Bodenentwicklung kann ablaufen.

## **9 BETRACHTUNG ANDERWEITIGER PLANUNGSMÖGLICHKEITEN EINSCHLIEßLICH NULLVARIANTE**

Im Folgenden werden unterschiedliche Prognosen über die zukünftige Entwicklung der Geltungsbereiche abgegeben. Bei der Alternativprüfung sind die Ziele und der Geltungsbereich der 58. Änderung des Flächennutzungsplanes zu berücksichtigen.

### **0 - Variante**



Es ist davon auszugehen, dass innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches die Feuerwehr Middels in den vorhandenen Räumlichkeiten weiterbestehen würde und dass im Geltungsbereich II eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin stattfinden würde.

### **Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Für den Änderungsbereich bestehen keine weiteren Planungsalternativen, die eine geringere Belastung für die Umwelt darstellen.

## **10 METHODIK UND ÜBERWACHUNG**

### ***10.1 Angewandte Untersuchungsmethoden***

Grundlage für die Ermittlung der Ausgleichsmaßnahmen sind die „Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in die Bauleitplanung“ (BREUER 1994) sowie die „Aktualisierung „Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in die Bauleitplanung“ (BREUER 2006) und damit auch die „Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz“ (NMELF 2002). Danach wurden die Natur- und Landschaftspotenziale für das Plangebiet erfasst und – anhand der Wertstufen nach BIERHALS et al. (2004) - bewertet. Mit Hilfe des Wertfaktors für die jeweiligen Biotoptypen wurden Ausgleichsmaßnahmen beschrieben.

### ***10.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Informationen***

Es liegen keine Hinweise auf Schwierigkeiten hinsichtlich der Zusammenstellung der Angaben des Umweltberichtes vor.

### ***10.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung bei der Durchführung***

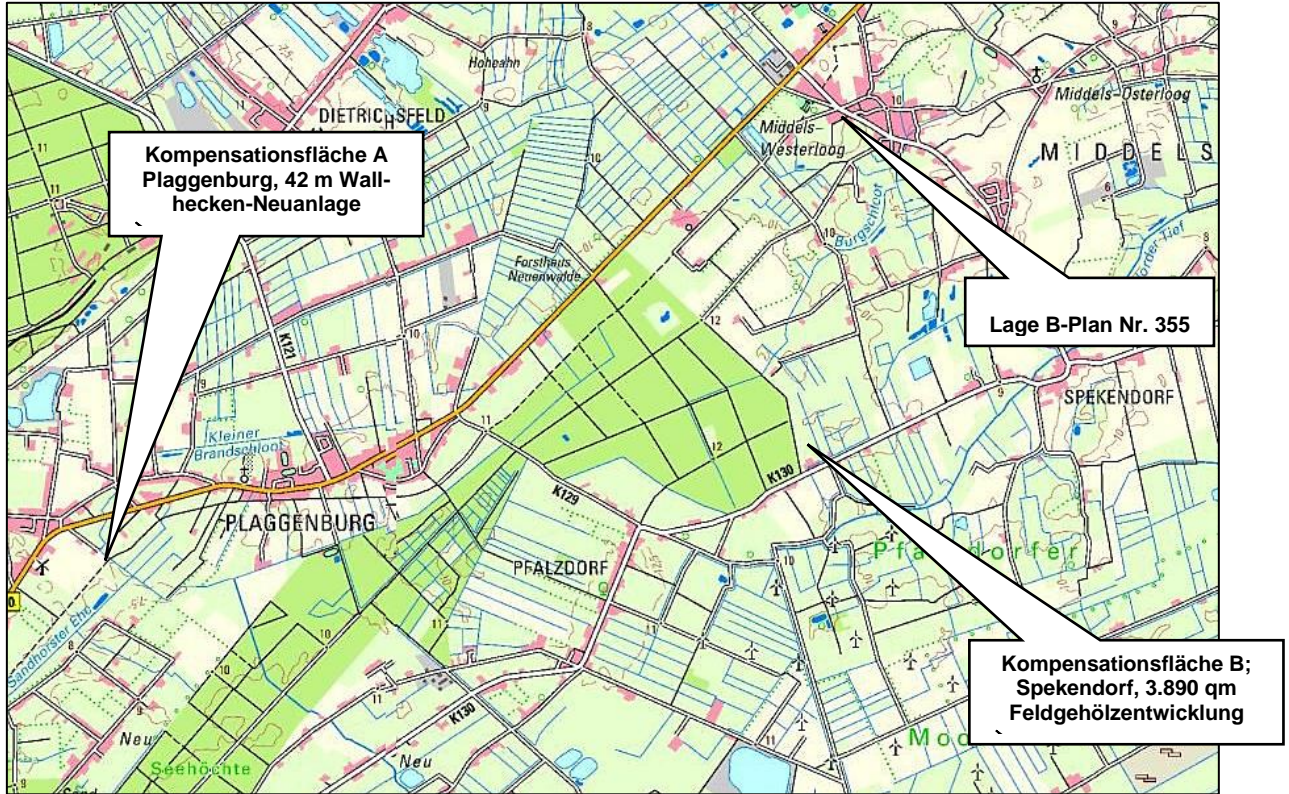
Die Stadt ist verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die mit der Durchführung der Bauleitplanung verbunden sind, auf unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu überwachen. Die Umweltüberwachung konzentriert sich auf erhebliche Umweltauswirkungen, die sich aus der Realisierung der Bauleitpläne ergeben. Dazu gehören zum einen Umweltauswirkungen, die auf einer gutachterlichen Prognoseentscheidung beruhen (z.B. Berechnung der Leistungsfähigkeit der Vorflut zum Abführen des anfallenden Oberflächenwassers). Zum anderen sind die Umweltauswirkungen, die sich auf die Nichtdurchführung einzelner Festsetzungen beziehen, zu überprüfen, z.B. die fehlende bzw. zeitlich verschobene Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen. Der Erfolg der Kompensationsmaßnahmen hängt in hohem Maße von deren konsequenten Umsetzung ab. Auftretende Missstände, z.B. Mängel während der Umsetzungsphase, sind frühzeitig zu prüfen, um ggfs. Beeinträchtigungen im Vorfeld ausschließen zu können. Aufgrund von Stichproben sollte weiterhin geprüft werden, ob nach Umsetzung das beschriebene Entwicklungsziel der Maßnahmen erreicht wird. Die beschriebenen Kompensationsmaßnahmen werden im Kompensationskataster der Stadt Aurich geführt und unterliegen einer stichprobenartigen Untersuchung.

## 11 QUELLEN

- AßMANN, T., W. DORMANN, H. FRÄMBS, S. GÜRLICH, K. HANDKE, T. HUK, P. SPRICK & H. TERLUTTER (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) mit Gesamtverzeichnis. In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 23. Jg. Nr. 2:70-95. Hildesheim.
- BIERHALS, E., O. v. DRACHENFELS & M. RASPER (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 24. Jg. Nr. 4:231-240. Hildesheim.
- BREUER, W. (1994): Aktualisierung „Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.“ In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26. Jg. Nr. 1:53. Hannover.
- BREUER, W. (2006): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 14. Jg. Nr. 1:1-60. Hannover.
- DRACHENFELS, OLAF VON (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen vom Anhang I der FFH-Richtlinie, 7., völlig überarbeitete Aufl., Stand März 2011, Hannover, 326 S.
- DRACHENFELS, O. VON (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs: 32. Jg. Nr. 1 S. 1-60, Hannover
- MÖHLMANN, G. (Hrsg.) (1975): Ostfriesland. 245 S. Essen
- NMELF (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigengesetz. In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22. Jg. Nr. 2:57-136. Hildesheim.
- PASSARGE, H. (1991): Avizönosen in Mitteleuropa. Beiheft 8 zu d. Berichten der ANL. 85 S.
- SCHUPP, D., & H.-J. DAHL (1992): Wallhecken in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 12. Jg., H. 5:109-176. Hannover.
- SIEBELS, G. (1954): Zur Kulturgeographie der Wallhecke. Ein Beitrag zur Lösung des Heckenlandschaftsproblems aufgrund kulturgeographischer Untersuchungen im Kreise Aurich. 64 S. Leer/Ostfriesland.

## 12 ANHANG

### Karte externe Kompensationsflächen



Lage Externe Kompensationsflächen