



**Stadt Hamm  
Stadtplanungsamt  
Technisches Rathaus  
Gustav-Heinemann-Straße 10  
59065 Hamm**

**Umweltbericht zur 11. Änderung  
des Flächennutzungsplanes der Stadt Hamm  
„Sportplatz Westfalia-Rhynern“**



**BÜRO STELZIG**  
Landschaft | Ökologie | Planung |

Burghofstraße 6 | 59494 Soest  
T +49 2921 3619-0 | F +49 2921 3619-20  
info@buero-stelzig.de | www.buero-stelzig.de

**Stand: November 2017**

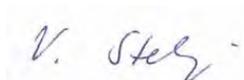
**Auftraggeber:** Stadt Hamm  
Stadtplanungsamt  
Technisches Rathaus  
Gustav-Heinemann-Straße 10  
59065 Hamm

**Auftragnehmer:**



**Bearbeiter:** Diplom-Geograph Volker Stelzig  
Dipl.-Ing. Kristina Kemper

**Stand:** November 2017



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Inhalte und Ziele des Flächennutzungsplanes.....	1
1.2	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplanungen festgelegten und für die Fläche relevanten Ziele des Umweltschutzes .....	1
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....</b>	<b>7</b>
2.1	Lage und heutige Nutzung .....	7
2.2	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes .....	9
2.2.1	Schutzgut Mensch .....	9
2.2.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen .....	10
2.2.3	Schutzgut Luft und Klima .....	13
2.2.4	Schutzgut Landschaft.....	13
2.2.5	Schutzgut Boden .....	14
2.2.6	Schutzgut Wasser .....	16
2.2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	17
2.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	18
2.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	18
2.4.1	Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen .....	18
2.4.1.1	<i>Schutzgut Mensch .....</i>	<i>18</i>
2.4.1.2	<i>Schutzgut Tiere und Pflanzen .....</i>	<i>20</i>
2.4.1.3	<i>Schutzgut Luft und Klima .....</i>	<i>21</i>
2.4.1.4	<i>Schutzgut Landschaft.....</i>	<i>21</i>
2.4.1.5	<i>Schutzgut Boden .....</i>	<i>21</i>
2.4.1.6	<i>Schutzgut Wasser .....</i>	<i>23</i>
2.4.1.7	<i>Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....</i>	<i>24</i>
2.4.1.8	<i>Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....</i>	<i>24</i>
2.4.1.9	<i>Fazit.....</i>	<i>25</i>
2.4.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	26
2.5	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen .....	26
2.5.1	Vermeidungsmaßnahmen .....	26
2.5.2	Kompensationsmaßnahmen .....	28
2.5.3	Darstellung anderweitig geprüfter Planungsmöglichkeiten .....	29
<b>3</b>	<b>Sonstige Angaben.....</b>	<b>31</b>
3.1	Beschreibung der Methodik .....	31
3.2	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring).....	31
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	32
<b>4</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>33</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalte und Ziele des Flächennutzungsplanes

Die Stadt Hamm plant die 11. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Hamm. Mit der Änderung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des Sportplatzes „Westfalia-Rhynern“ geschaffen werden.

Parallel soll der Bebauungsplan Nr. 03.091 „Sportplatz Westfalia Rhynern“ aufgestellt werden.

Anlass für die Planaufstellung ist die Erweiterung des bestehenden Sportplatzes „Tünner Berg“ in Verbindung mit der Aufgabe des Platzes „Papenloh“. Momentan wird die Fläche landwirtschaftlich und als Parkplatz genutzt.

Das Plangebiet befindet sich am östlichen Ortsrand von Hamm-Rhynern und grenzt an den bestehenden Sportplatz an.

Der vorliegende Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zur 11. Änderung des Flächennutzungsplanes.

## 1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplanungen festgelegten und für die Fläche relevanten Ziele des Umweltschutzes

In den Fachgesetzen sind für die verschiedenen Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze definiert, die im Rahmen der vorliegenden Prüfung der Schutzgüter berücksichtigt werden müssen. In der Tabelle 1 sind die relevanten Fachgesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und außergesetzlichen Regelwerke aufgeführt.

Tabelle 1: Relevante Fachgesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und außergesetzliche Regelwerke

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
<b>Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung</b>	Baugesetzbuch	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.
	Bundes-Immissionsschutzgesetz	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Verkehrslärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen).
	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.

	DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse in der Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärminderung bewirkt werden soll.
<b>Tiere und Pflanzen</b>	FFH- und Vogelschutzrichtlinie	Schutz und Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen von gemeinschaftlicher Bedeutung zur Sicherstellung einer biologischen Vielfalt und insbesondere die Erhaltung wildlebender Vogelarten.
	Bundesnaturschutzgesetz/ Landesnaturschutzgesetz NRW	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung künftiger Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereichen zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes</li> <li>• die Regenerationsfähigkeit und die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter</li> <li>• die Tier und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie</li> <li>• die Vielfalt, Eigenart und Schönheit, sowie der der Erholungswert von Natur und Landschaft</li> </ul> auf Dauer gesichert sind
	Baugesetzbuch	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,</li> <li>• die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete, sowie</li> <li>• die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1, Absatz 6 Nr. 7a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes)</li> </ul> zu berücksichtigen.
<b>Boden</b>	Bundesbodenschutzgesetz	Ziele sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktion im Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen,</li> <li>• Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser und Nährstoffkreisläufen,</li> <li>• Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),</li> <li>• Archiv für Natur- und Kulturgeschichte,</li> <li>• Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen,</li> <li>• der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen,</li> <li>• Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen,</li> <li>• die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten</li> </ul>
	Baugesetzbuch	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden (Bodenschutzklausel). Darüber hinaus soll eine sozialgerechte Bodennutzung gewährt werden.
<b>Wasser</b>	Wasserhaushaltsgesetz	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigung ihrer ökologischen Funktionen.
	Landeswassergesetz	Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.

<b>Luft</b>	Bundes-Immissionsschutzgesetz inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen).
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
<b>Klima</b>	Landesnaturenschutzgesetz NRW	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung
<b>Landschaft</b>	Bundesnaturschutzgesetz/ Landesnaturschutzgesetz NRW	Schutz, Pflege und Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
	Baugesetzbuch	Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	Baugesetzbuch	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen

## Fachplanungen

Auch in den entsprechenden Fachplänen sind Ziele des Umweltschutzes und allgemeine Grundsätze für die Schutzgüter formuliert, die im Rahmen der Prüfung berücksichtigt wurden.

## Regionalplan

Der Regionalplan Regierungsbezirk Arnsberg Teilabschnitt Oberbereich Dortmund – westlicher Teil – weist die Fläche als Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich aus (hellgelb) (vgl. Abbildung 1).

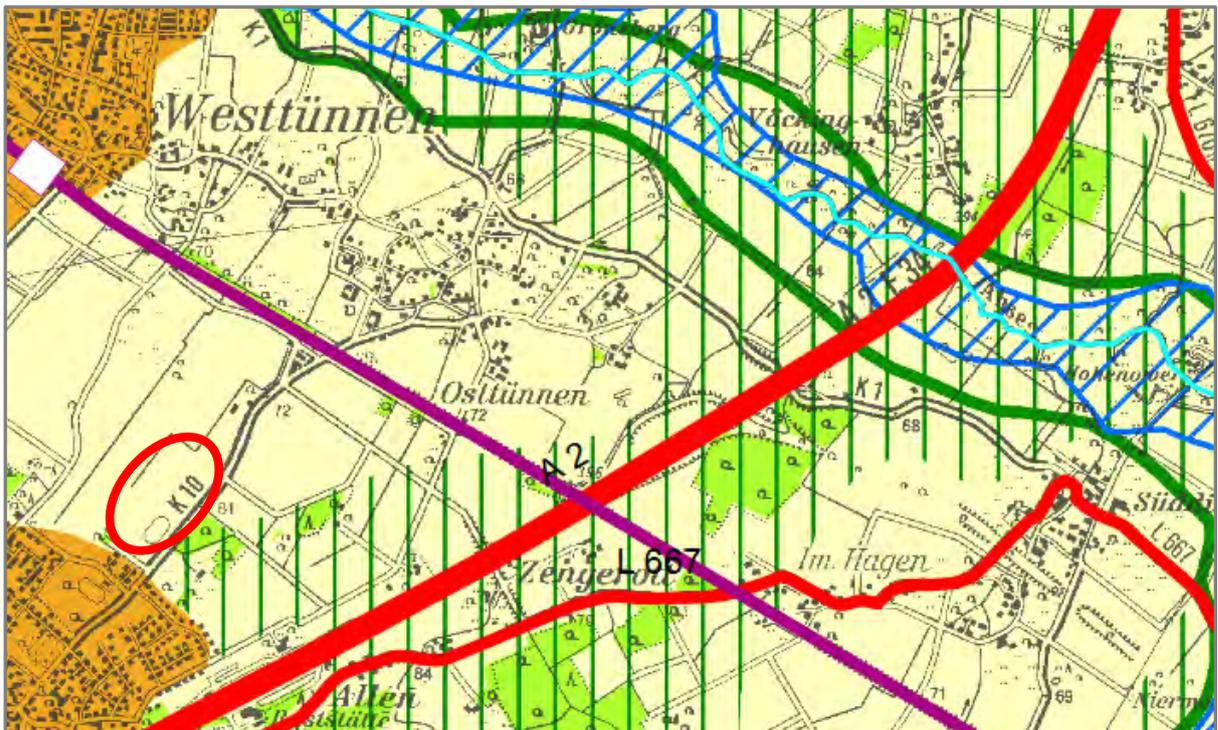


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan Regierungsbezirk Arnsberg, Teilbereich Oberbereich Dortmund – Westlicher Teil, Blatt 3 mit Lage des Plangebiets.

## Flächennutzungsplan

Der bestehende Flächennutzungsplan der Stadt Hamm weist die Fläche der geplanten Erweiterung als Fläche für Landwirtschaft aus (vgl. Abbildung 2). Der bestehende Sportplatz wird als Grünfläche, für die die Nutzungsart Sportplatz vorgesehen ist, dargestellt. Im Norden und Westen grenzen Flächen für die Landwirtschaft an, die östlich angrenzende K10 ist als Verkehrsfläche ausgewiesen. Südöstlich befindet sich ein Waldgebiet.

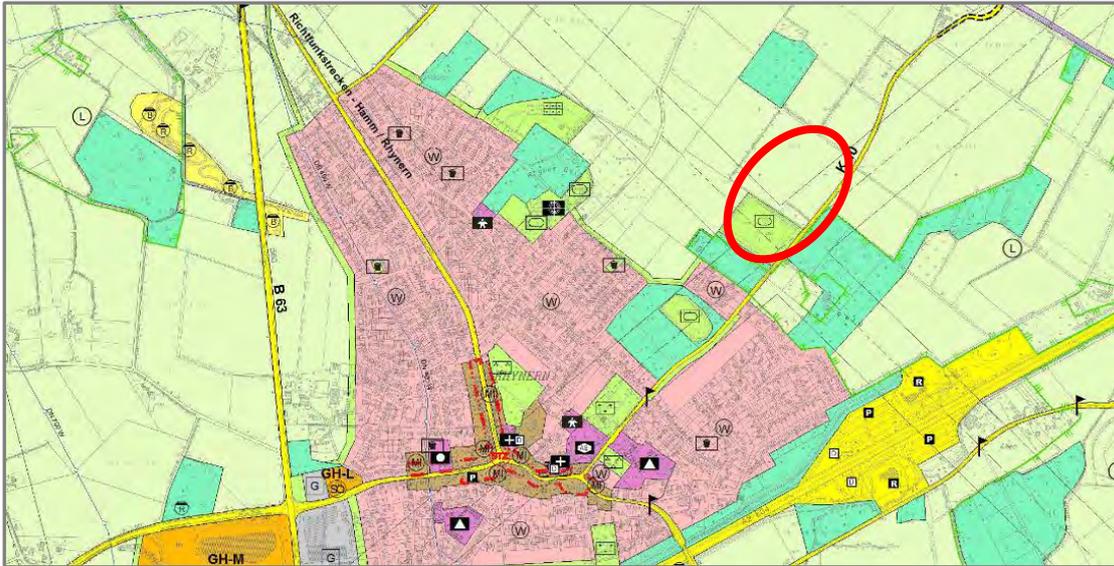


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem bestehenden Flächennutzungsplan der Stadt Hamm

Die geplante Erweiterung des Sportplatzes ist mit den bestehenden Darstellungen des Flächennutzungsplanes nicht vereinbar. Daher ist die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes „Sportplatz Westfalia Rhynern“ vorgesehen.

## Landschaftsplan

Die Fläche liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplans „Hamm-Süd“ (STADT HAMM 2004). Für den Bereich der geplanten Erweiterung des Sportplatzes werden keine Festsetzungen getroffen. Im Westen, Norden und Osten grenzen Festsetzungen an, hierbei handelt es sich um Hecken bzw. Baumreihen (vgl. Abbildung 3). Eine dreireihige Hecke nordöstlich und nordwestlich des Plangebiets ist bereits umgesetzt und als gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil zu erhalten und vor Beeinträchtigungen zu schützen. Die Laubwälder südöstlich bzw. südlich sind Bestandteil eines Landschaftsschutzgebietes.

Für das Plangebiet ist in der Entwicklungskarte das Entwicklungsziel 2 „Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“ festgelegt. Die wenigen noch erhaltenden Grünstrukturen bedürfen einer besonderen Pflege und sollen durch Neupflanzungen ergänzt werden.

Dadurch soll das natürliche Wirkungsgefüge verbessert werden. Ziel ist die Vernetzung der Landschaftsbestandteile mit ökologisch wertvollen Flächen (STADT HAMM 2004).

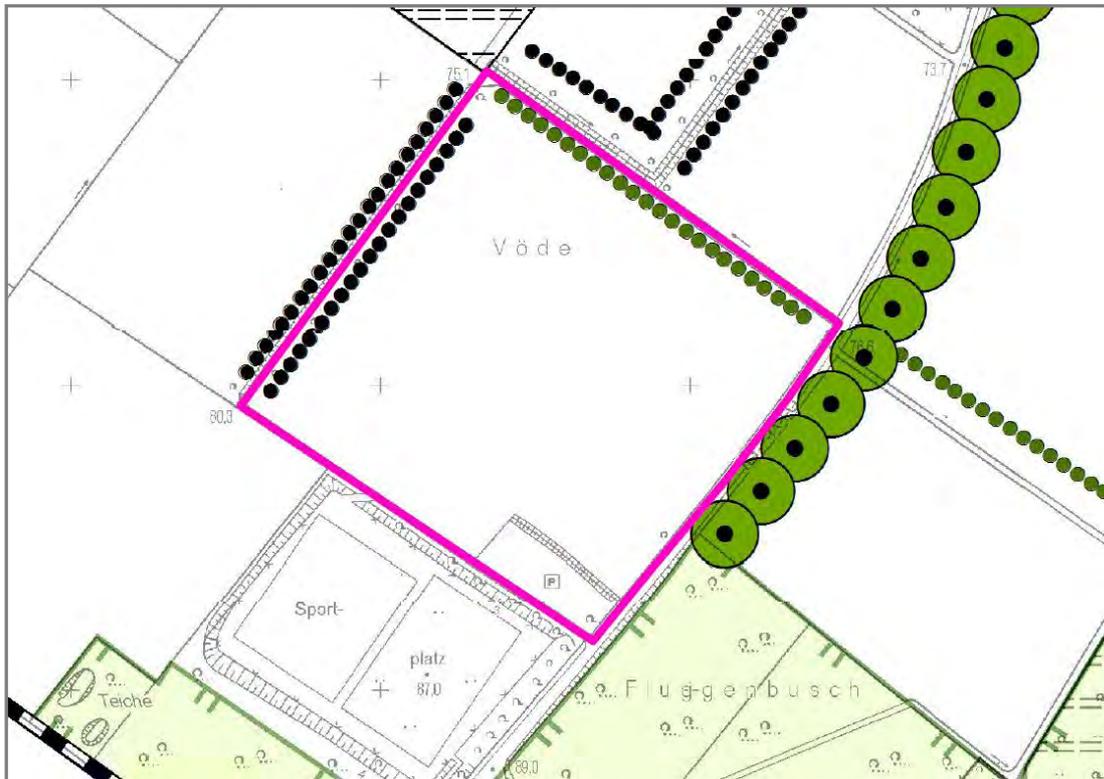


Abbildung 3: Auszug aus der Festsetzungskarte des Landschaftsplans Süd

## 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 2.1 Lage und heutige Nutzung

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsausgang von Hamm-Rhynern und umfasst die bestehende Sportanlage Westfalia Rhynern sowie die nordöstlich angrenzende intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker) sowie einen geschotterten Parkplatz (vgl. Abbildung 5). Im Norden und Westen grenzen Ackerflächen an das Plangebiet, im Osten verläuft die K10, daran anschließend befindet sich ein Laubwaldbestand. Im Süden befinden sich ein kleiner Waldbestand sowie Wohnbauflächen (vgl. Abbildung 4). Die Fläche ist gekennzeichnet durch ein starkes Gefälle nach Nordosten.



Abbildung 4: Übersicht Lage des Plangebiets (Kartengrundlage GEOBASIS NRW 2014)



Abbildung 5: Blick von Süden auf das Plangebiet mit Schotterparkplatz und Intensivacker

## **2.2 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes**

Im Folgenden wird für die einzelnen Schutzgüter der derzeitige Umweltzustand erläutert. Dieser bildet die Grundlage für die Beurteilung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben.

### **2.2.1 Schutzgut Mensch**

Unter dem Schutzgut Mensch sind die Bevölkerung im Allgemeinen und ihre Gesundheit sowie Wohlbefinden zu verstehen. Neben der Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt und dem Schutz und der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen sind als Schutzziele das gesunde Wohnen und die Regenerationsmöglichkeiten zu betrachten. Daraus abgeleitet sind zu berücksichtigen:

- Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion,
- Gesundheit und Wohlbefinden.

#### *Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion*

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Hamm Rhynern und hat aufgrund der Nutzung keine Bedeutung für die Wohnfunktion. Die nächstgelegene Bebauung befindet sich ca. 120 m südwestlich, zwischen dem Plangebiet und der Bebauung im Bereich „Papenloh“ liegt ein Laubwaldbestand. Eine Einzelbebauung befindet sich ca. 220 m südöstlich am Laubwald „Fluggenbusch“. Aufgrund der bestehenden Gehölzbestände sind die Flächen für die Erweiterung des Sportplatzes von den Wohngebieten nicht einsehbar. Eine weitere Einzelbebauung befindet sich ca. 300 m nördlich.

Für die Erweiterung des Sportplatzes wurden eine Lichtimmissionsprognose (UPPENKAMP & PARTNER 2017) sowie ein Geräusch-Immissionsschutzgutachten (ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONS-SCHUTZ 2017) angefertigt.

Aufgrund der Nutzung hat die Fläche keine Bedeutung für die Erholungsfunktion. Der bestehende Sportplatz ist bedeutsam im Hinblick auf die Freizeitnutzung (Fußball).

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich Flächen, die für die Erholungsnutzung von höherer Bedeutung sind, hierzu zählen vor allem die Laubwaldbestände.

#### *Gesundheit und Wohlbefinden*

Von der östlich verlaufenden K10 gehen Lärm- und Schadstoffimmissionen aus. Von den landwirtschaftlichen Flächen sind zeitweilig bewirtschaftungsbedingte Geruchs- und Geräuschauswirkungen zu erwarten. Von der Nutzung des Sportplatzes gehen ebenfalls Geräuscentwicklungen aus.

## 2.2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen stehen der Schutz der Arten und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Artenvielfalt und der Schutz ihrer Lebensräume und –bedingungen im Vordergrund. Lebensräume mit besonderen Funktionen für Tiere und Pflanzen und ihre Ausbreitungsmöglichkeiten sind dabei besonders zu berücksichtigen. Daraus lassen sich ableiten:

- Biotopfunktion,
- Biotopvernetzungsfunktion.

Die Biotopfunktion einer Fläche hängt von verschiedenen Kriterien ab, wie z.B. Lage, Größe, Struktur, Beschaffenheit, den Standortfaktoren und der Vorbelastung ab.

### *Biotopfunktion*

#### **Tiere**

Zur Prüfung, ob artenschutzrechtliche Belange dem Vorhaben entgegenstehen, wurde eine Artenschutzrechtliche Prüfung für die planungsrelevanten Tierarten durchgeführt (BÜRO STELZIG 2017).

Ortsbegehungen zur Feststellung planungsrelevanter Arten wurden am 03.06.2014, 31.07. und 01.08.2014 durchgeführt. Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden in der Nacht vom 31.07. auf den 01.08.2014 drei Horchboxen (automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte, Fa. Albotronic) an geeigneten Stellen ausgebracht.

Des Weiteren wurde bei örtlichen Experten angefragt, ob Daten zu planungsrelevanten Arten vorliegen. Daten zur Fledermausfauna liegen nicht vor (GRUNAU, mdl. Mitteilung). Im Hinblick auf Brutvögel wurden Daten von Wolfgang Pott zur Verfügung gestellt, die aus älteren Erfassungen der Jahre 2000 und 2006 stammen.

Im Sinne einer „worst case“-Betrachtung wurde das artenschutzrechtlich zu überprüfende Gebiet auch im Hinblick auf potentielle Lebensstätten für planungsrelevante Arten begutachtet.

Konkrete Nachweise von planungsrelevanten Brutvögeln aus dem Wirkraum existieren nicht. Die vorhandenen Hinweise zu Brutvorkommen liegen alle deutlich außerhalb des Wirkraums. Dennoch können Brutvorkommen, z.B. der Waldohreule im Wirkraum nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Diese könnten sich in den gut strukturierten Ufergehölzen westlich des Plangebiets oder im Bereich der Laubwaldbestände befinden. Bruten im Bereich der geplanten Erweiterung der Sportanlage sind zwar ebenfalls nicht gänzlich ausgeschlossen, aufgrund der intensiven Nutzung und der Lage an der Kreisstraße jedoch eher unwahrscheinlich. Es ist davon auszugehen, dass die Ackerfläche auf der Vorhabensfläche sowie die übrigen Ackerflächen als Nahrungshabitate, insbesondere von Greifvögeln, genutzt werden. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass die Flächen im Plangebiet ein essentielles Nahrungshabitat der Arten darstellt, da sie relativ klein ist und aufgrund der

Lage an der Kreisstraße und der bestehenden Sportanlage eine deutliche Vorbelastung zu verzeichnen ist.

Im Rahmen der Erfassung wurden insgesamt fünf Fledermausarten festgestellt: Zwerg-, Breitflügel-, Fransen- und Wasserfledermaus sowie der Große Abendsegler.

Im Bereich des Ufergehölzes westlich des Plangebiets und an der Böschung zur bestehenden Sportanlage konnte eine hohe Fledermausaktivität verzeichnet werden. Auffällig ist insbesondere das regelmäßige Vorkommen der Fransenfledermaus.

Im Bereich des Waldes wurde nur eine geringe Fledermausaktivität festgestellt. Dies liegt sehr wahrscheinlich an der zu dichten Bestandsstruktur des Waldes. Im Hochsommer ist das Beuteangebot dort vermutlich nicht gut (zu dunkel, wenig Insekten).

Quartierpotentiale in den vom Eingriff betroffenen Bereichen bestehen nicht. Quartiere können sich im Bereich der Gehölze und Gebäude im Umfeld des Vorhabens befinden. Diese sind von der Planung jedoch nicht betroffen.

### **Pflanzen**

Im Bereich des Plangebiets sind keine schutzwürdigen Biotope oder gesetzlich geschützten Biotope nach § 42 LNatSchG ausgewiesen. Der Laubwaldbestand „Fluggenbusch“ südöstlich ist als schutzwürdiges Biotop im Biotopkataster NRW aufgeführt. Dieser ist Bestandteil des BK-4313-0015 „Feldgehölze am Rhyner Berg“. Hierbei handelt es sich um Laubwaldbestände, die sich überwiegend aus den Baumarten Esche, Eiche, Erle, Bergahorn, Pappel und Vogelkirsche zusammensetzen. Wertbestimmend sind vor allem die Altbäume.

Südwestlich der bestehenden Sportanlage liegt eine Teilfläche des schutzwürdigen Biotopes BK-4313-0008 „Feldgehölze am Rhyner Berg.“ Wertbestimmend sind dort vor allem die teilweise sehr alten Bäume.

Entlang der Gewässer westlich und nördlich des Plangebiets befinden sich gut strukturierte Ufergehölze. Hier kommen vor allem Weide und Hasel vor (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Ufergehölz westlich des Plangebiets

Die Böschung entlang des Schotterparkplatzes ist mit einer Ruderalflur bewachsen. Auf der Böschung zum bestehenden Sportplatz stockt ein lückiger Gehölzbestand mit u.a. Weide, Esche und Hasel. Teilflächen der Böschung sind mit einer Hochstaudenflur bewachsen.

Westlich des Schotterparkplatzes befinden sich Gehölze, die im Straßenbaumkataster der Stadt Hamm verzeichnet sind.

Die Sportanlage „Westfalia Rhynern“ umfasst zwei Fußballfelder (ein Rasenplatz und ein Kunststoffrasenplatz), die intensiv genutzt werden.

#### *Biotopvernetzungsfunktion*

Das Plangebiet selber hat aufgrund der Nutzung keine Bedeutung für den Biotopverbund, allerdings ist die Fläche Bestandteil eines unzerschnittenen Landschaftsraumes (LANUV NRW 2014). Die Flächen südlich des Plangebiets, darunter auch die östlichen Teilflächen des Sportplatzes sind Bestandteil der Biotopverbundfläche VB-A-4312-005 „Wald-Grünland-Komplex im Süden des Stadtgebietes Hamm“. Hierbei handelt es sich um eine Verbundfläche mit besonderer Bedeutung. Auch den Gehölzbeständen in unmittelbarer Nähe des Plangebiets kann eine vernetzende Funktion zugesprochen werden. Hierzu zählen vor allem die Gehölze entlang der Gewässer.

### 2.2.3 Schutzgut Luft und Klima

Als Schutzziele sind für das Schutzgut Klima/Luft die Vermeidung von Luftverunreinigungen, die Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktion definiert. Dabei sind zu berücksichtigen:

- die Durchlüftungsfunktion,
- die Luftreinigungsfunktion,
- die Wärmeregulationsfunktion.

Das Plangebiet ist gekennzeichnet durch ein Freilandklima. Die Ackerflächen zeigen im Tagesverlauf eine große Temperaturamplitude. Am Tag können sich die Flächen stark aufheizen und zeigen während der Nacht hohe Abkühlungsraten. Die Flächen tragen zur Kaltluftproduktion bei und tragen somit zur Durchlüftung der angrenzenden Ortschaft Rhynern bei.

Die Gehölzbestände im Umfeld können zur Luftreinigung beitragen.

Die Luftqualität im Plangebiet unterliegt einer Vorbelastung durch die landwirtschaftliche Nutzung einschließlich des landwirtschaftlichen Verkehrs sowie dem Straßenverkehr, des Weiteren gehen Belastungen von der angrenzenden Siedlungsnutzung aus (Heizungsemissionen).

### 2.2.4 Schutzgut Landschaft

Wesentliches Schutzziel des Schutzgutes Landschaft ist das Landschaftsbild, das es in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit zu erhalten gilt, ebenso wie die Erhaltung ausreichend großer unzerschnittener Landschaftsräume. Vor diesem Hintergrund sind insbesondere Landschaftsteile mit besonderen Ausprägungen hinsichtlich Struktur und Größe zu betrachten. Daraus abgeleitet ist die landschaftsästhetische Funktion zu berücksichtigen. Diese Funktion, d.h. die Bedeutung des Landschaftsbildes, ist abhängig von der Ausstattung eines Gebietes mit unterschiedlichen Landschaftselementen, der Topographie und der Nutzung, aber auch der bestehenden Vorbelastungen durch künstliche Elemente (Lärm, Gerüche und Unruhe).

Die Landschaft nord-, nordöstlich und westlich des Plangebiets wird vor allem durch eine offene Agrarlandschaft mit eingestreuten Gehölzbeständen geprägt. Südlich und südöstlich befinden sich Wohngebiete der Ortschaft Hamm-Rhynern. Ebenfalls prägend ist der bestehende Sportplatz mit dem angrenzendem befestigten Parkplatz, dieser ist jedoch größtenteils von Gehölzbeständen umgeben, so dass die Einsehbarkeit von angrenzenden Flächen nur bedingt gegeben ist (vgl. Abbildung 7).

Östlich des Plangebiets verläuft die K10, des Weiteren befinden sich unbefestigte Feldwege im Umfeld des Plangebiets.



Abbildung 7: Blick auf den bestehenden Sportplatz mit angrenzenden Gehölzbeständen

### 2.2.5 Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden hat unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt. Es dient vor allem als Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Darüber hinaus sind seine Wasser- und Nährstoffkreisläufe, seine Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, seine Grundwasserschutzfunktion und seine Bedeutung für die Natur- und Kulturgeschichte zu schützen. Zu berücksichtigen sind folgende bewertungsrelevante bodenökologischen Funktionen:

- Biotopbildungsfunktion,
- Grundwasserschutzfunktion,
- die Abflussregelungsfunktion.

#### *Biotopbildungsfunktion*

Im Geodatenbestand der Stadt Hamm wird für den Bereich des Plangebiets im Hinblick auf den Boden angegeben, dass der Tonmergel der Oberkreide von einer 1,5 bis 3 m dicken Lößschicht überdeckt wird. Der Löß weist eine Durchlässigkeit von ca.  $10^{-6}$  bis  $10^{-7}$  m/s auf und ist damit gering durchlässig. Die Durchlässigkeit des Mergels liegt bei ca.  $10^{-8}$  bis  $10^{-9}$  m/s und ist damit nahezu undurchlässig. In der Bodenfunktionskarte wird dem Boden eine sehr hohe Bedeutung für den Wasserhaushalt zugeordnet (Stufe 5 von 5). Auch das Ertragspotential wird als hoch bewertet (Stufe 4 von 5).

Im Bereich des Plangebiets wurden bisher noch keine Austritte von natürlichem Methangas festgestellt.

Der GEOLOGISCHE DIENST NRW (2004) gibt für das Plangebiet den Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde an. Er wird aufgrund seiner Fruchtbarkeit als sehr schutzwürdig eingestuft. Die Böden mit einer hohen Bodenfruchtbarkeit erfüllen eine Doppelfunktion: sie sind zum einen ein bevorzugter Lebensraum für Pflanzen. Zum anderen zeichnen sie sich durch gute land- und forstwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten aus. Zudem weisen Böden mit einer hohen Bodenfruchtbarkeit eine hohe Regulations- und Pufferfunktion auf.

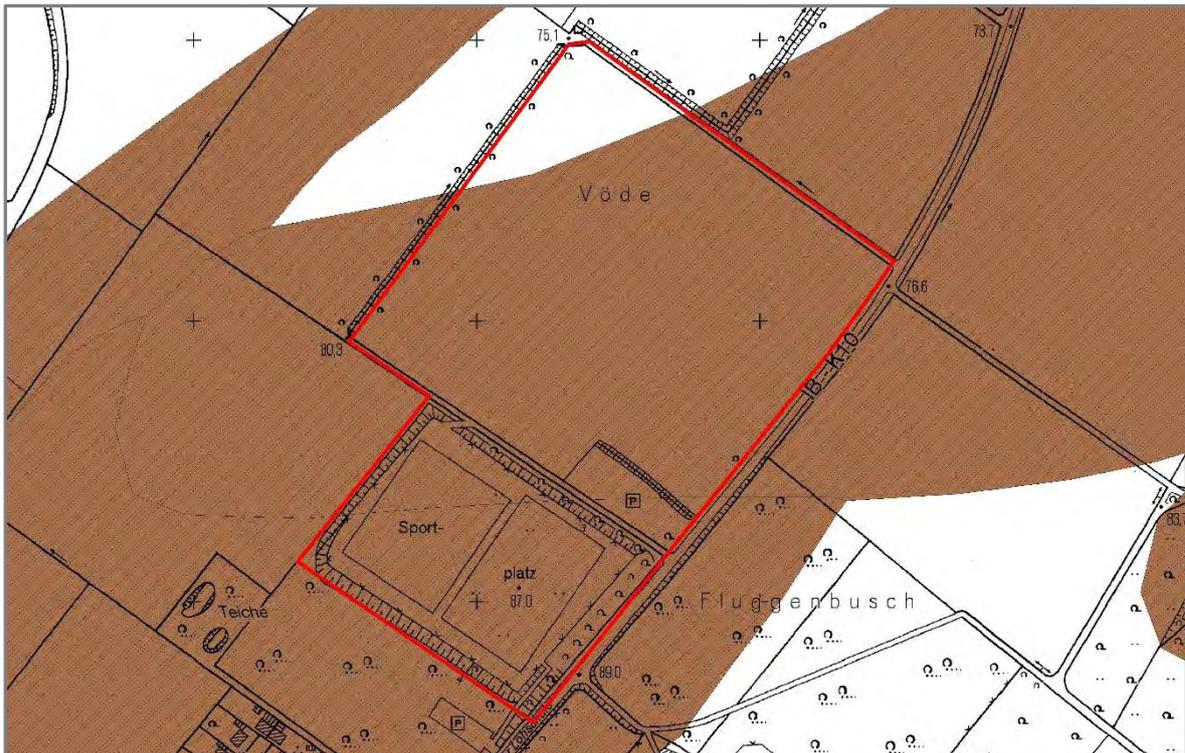


Abbildung 8: Schutzwürdige Böden (Pseudogley-Parabraunerde) im Bereich des Plangebietes (rot umrandet). Braun = Böden mit hoher oder sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit mit ausgezeichneter Lebensraumfunktion aufgrund hoher Puffer- und Regulationsfunktion, Schraffur = sehr schutzwürdig (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2004)

Die Naturnähe der Böden kann aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung als mittel eingestuft werden. Die Oberbodenstruktur ist aufgrund der Bearbeitung verändert und durch Düngung- und Pestizideintrag sind stoffliche Belastungen zu erwarten.

Es bestehen keine Hinweise auf Altlasten im Bereich des Plangebiets. Die Fläche wurde seit ca. 1829 landwirtschaftlich genutzt. Luftbildauswertungen zeigen keine Hinweise auf Bombentrichter (Auskunft Katasteramt/UIS-Abfrage).

### *Grundwasserschutzfunktion*

Das Plangebiet liegt nicht in einem Wasser- oder Heilquellenschutzgebiet.

Es ist davon auszugehen, dass das Grundwasser aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung stofflichen Belastungen ausgesetzt ist.

Laut dem Geodatenbestand der Stadt Hamm beträgt der mittlere Flurabstand 0 – 1,5 m unter Gelände. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt bei etwa 74 bis 85 m über NHN. Das Gefälle richtet sich nach Nordnordost.

### *Abflussregelungsfunktion*

Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen kann das anfallende Niederschlagswasser versickern. Auch im Bereich des geschotterten Parkplatzes ist eine Versickerung möglich. Das Plangebiet ist demnach für die Abflussregelung von Bedeutung.

## **2.2.6 Schutzgut Wasser**

Das Schutzgut Wasser besitzt unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt. Hierzu gehören:

- Grundwasserdargebotsfunktion,
- Grundwasserneubildungsfunktion,
- Grundwasserschutzfunktion,
- Abflussregulation von Oberflächengewässern,
- Lebensraumfunktion von Oberflächengewässern.

Zu den Zielen des Schutzgutes Wassers sind die Sicherung der Quantität und der Qualität von Grundwasservorkommen sowie die Einhaltung und Reinhaltung der Gewässer zu nennen.

### *Grundwasserdargebotsfunktion /Grundwasserneubildungsfunktion*

Das Plangebiet ist für das Grundwasserdargebot und die Grundwasserneubildung von Bedeutung, da hier anfallendes Niederschlagswasser versickern kann.

### *Grundwasserschutzfunktion*

Ausführungen zur Grundwasserschutzfunktion sind dem Schutzgut Boden zu entnehmen.

### *Abflussregulation und Lebensraumfunktion von Oberflächengewässern*

An die Ackerfläche, auf der die Erweiterung des Sportplatzes geplant ist, grenzen im Westen im Norden Gräben an, die von Ufergehölzen begleitet werden. Ein weiterer temporär wasserführender Graben verläuft unterhalb der Böschung zum bestehenden Sportplatz entlang der Zufahrt.

### **2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Das Schutzziel für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter besteht in der Erhaltung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart, von Stadt- und Ortsbildern, Ensembles, geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmälern einschließlich deren Umgebung, sofern es für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Im Bereich des Plangebiets sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bau-, Boden- und Kulturdenkmäler vorhanden.

Die Fläche liegt in der Kulturlandschaft „Ruhrgebiet“, allerdings nicht in einem bedeutsamen oder landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereich (LWL/LVR 2008).

### **2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung spricht man von der „Status Quo-Prognose“. Um die Umwelterheblichkeit des Vorhabens besser einschätzen zu können und die Abwägung zu erleichtern, sollen vermutliche Entwicklungstendenzen ohne Vorhabenumsetzung (Nullvariante) mit der prognostizierbaren Entwicklung bei Vorhabenumsetzung verglichen werden. Der Vergleich erfolgt unter Berücksichtigung zeitlich absehbarer Dimensionen von 20 - 25 Jahren.

Es ist davon auszugehen, dass es unter Beibehaltung der derzeitigen Nutzung zu keinen wesentlichen Änderungen der Umweltqualität kommen wird. Die Entwicklung der Vegetationsstrukturen würde weiterhin den bestehenden Einflussfaktoren unterliegen. Bezüglich des Landschaftsbildes würden sich ebenso keine wesentlichen Aufwertungen ergeben.

### **2.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

#### **2.4.1 Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen**

Bei Durchführung der Planung gehen unterschiedliche Wirkungen auf den Umweltzustand aus. Diese werden im Einzelnen für die jeweiligen Schutzgüter erläutert und bewertet.

##### **2.4.1.1 Schutzgut Mensch**

Die Auswirkungen sind vor allem für die Bewohner der umliegenden Wohnbebauung relevant. Während der Bauzeit kommt es durch den Einsatz von Baumaschinen und durch den Schwerlastverkehr zu Beeinträchtigungen in Form von Lärm und Staub. Des Weiteren gehen vom Betrieb des Sportplatzes Geräuscentwicklungen aus.

Die Untersuchungen zu Geräusch-Immissionen haben ergeben, dass die geplante Sportanlage weitestgehend unbegrenzt genutzt werden kann, ohne dass im Bereich der benachbarten Wohnhäuser eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte zu erwarten ist. Es wurden folgende Einschränkungen bzw. Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt (ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ 2017):

1. Begrenzung der Nutzungszeiten von Platz 1, Platz 2, 3 und 4 auf den Tageszeitraum (08.00 bis 22.00 Uhr), abweichend davon siehe 2.
2. Begrenzung des Trainingsbetriebes im Nachtbetrieb auf den Zeitraum bis 22.30 Uhr und nur auf einem Platz (Platz 1, Platz 2 oder Platz 3, untersucht wurde Platz 2).

3. Keine parallele Nutzung von Platz 1 und 2 (nur Nutzung von Platz 1 oder Platz 2) bei gleichzeitiger Nutzung von Platz 3 für den Spielbetrieb mit Zuschauerbeteiligung innerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen im Zeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr.
4. Ausstattung von Platz 3 mit einer dezentralen Beschallungsanlage und Begrenzung der Schalleistungspegel der Lautsprecher auf ca.  $L_{WA} = 106$  dB(A) je Lautsprecher, so dass auf den Zuschauerflächen ein Schalldruckpegel von rd. 70 dB (A) erreicht wird.
5. Für die Nutzung des Mehrzweckraumes wurde vorausgesetzt, dass die Türen und Fenster geschlossen gehalten werden müssen und deshalb zur Lüftung ggf. eine Lüftungsanlage vorzusehen ist. Weiterhin sollten Außentürenanlagen, die aus einem „lauten“ Bereich ins Freie führen, als Schallschleuse (Windfang mit „Pufferraum“) vorgesehen werden.

Bei Vorliegen einer konkreten Planung für das Vereinsheim, sollte dessen mögliche Nutzung im Rahmen des Bauantragsverfahrens durch eine detaillierte Geräuschimmissionsprognose erneut überprüft werden.

6. Begrenzung der Nutzung der südlichen Parkplatzfläche mit ca. 30 Pkw-Stellplätzen auf den Zeitraum bis 22.00 Uhr.

Zwischen der nächstgelegenen Wohnbebauung und der Fläche für die geplante Erweiterung befinden sich der bestehende Sportplatz sowie ein Laubwaldbestand. Im Zuge der Erweiterung soll der Sportplatz im Bereich „Papenloh“ als Sportplatz /Fußballfeld aufgegeben werden, der unmittelbar an die Wohnbebauung anschließt. Dadurch ist von einer Verbesserung der Lärmbelastung für die Bewohner im Bereich „Papenloh“ auszugehen.

Die Lichtimmissionsprognose für die geplante Erweiterung der Sportanlage des SV Westfalia Rhynern am Tünner Berg im Ortsteil Hamm-Rhynern (UPPENKAMP & PARTNER 2017) kommt zu dem Ergebnis, dass die Flutlichtanlage des bestehenden Rasenplatzes zurückzubauen oder durch asymmetrische Scheinwerfer (Planflächenstrahler) zu ersetzen ist. Die derzeitige Anlage entspricht nicht dem Stand der Technik und führt zu einer erheblichen Lichtverschmutzung der Umgebung. Bei Berücksichtigung einer am bestehenden Rasenplatz modernisierten Flutlichtanlage ergeben die Berechnungen, dass bei einer gleichzeitigen Nutzung aller im Bestand befindlichen und geplanten Flutlichtanlagen der gebietsspezifische Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von zur Tageszeit 3 Lux und für im Außenbereich befindliche Nutzungen von zur Tageszeit 5 Lux eingehalten wird. Dieses gilt sowohl bei der Verwendung konventioneller Strahler als auch bei der Verwendung von LED-Strahlern. Die Berechnungen zeigen, dass bei vorliegender Anlagenplanung konventioneller Art der gebietsspezifische Immissionsrichtwert für Allgemeine und Reine Wohngebiete von zur Tageszeit 3 Lux bereits ab einer Entfernung von weniger als 50 m im

Umkreis der Anlage eingehalten wird. Bei dem Einsatz von LED-Strahlern kann dieser Wert hingegen erst bei deutlich größeren Entfernungen erreicht werden.

Die geplante Erweiterungsfläche ist durch Gehölze weitgehend eingerahmt. Sichtbeziehungen ergeben sich vor allem aus Richtung Norden, hier befindet sich ein Einzelhof. Eine Abschirmung durch Gehölzbestände ist vorhanden.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch sind insgesamt als gering einzustufen. Es handelt sich teilweise um temporäre Beeinträchtigungen (Bauzeit).

Insgesamt werden die Beeinträchtigungen nicht als erheblich eingestuft.

#### **2.4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Mit Durchführung der Planung ist mit einer zusätzlichen Versiegelung von Flächen zu rechnen. Diese Flächen stehen als Raum für Boden- und Lebensraumfunktionen nicht mehr zur Verfügung.

Während der Bauzeit können sich Störungen in Form von Lärm das Schutzgut Tiere ergeben.

Als Gesamtergebnis der Artenschutzrechtlichen Prüfung kann festgestellt werden, dass artenschutzrechtlich relevante Verbotstatbestände durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden können. Eine ausführliche Beschreibung ist der Artenschutzrechtlichen Vorprüfung zu entnehmen (BÜRO STELZIG 2017).

Die Gehölzstrukturen im Umfeld müssen im Zuge der Planumsetzung zwingend erhalten bleiben. Zu der geplanten Sportanlage sollte ein gewisser Abstand eingehalten werden. Dies gilt insbesondere für das unmittelbar westlich angrenzende Ufergehölz.

Eine Entfernung von Gehölzen ist augenscheinlich nicht vorgesehen. Sollten dennoch zu einem späteren Zeitpunkt Gehölze entnommen werden, soll dies unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen geschehen. Beeinträchtigungen für schützenswerte Vegetationsbestände werden nach derzeitigem Planungsstand durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen als gering und nicht erheblich eingestuft.

### **2.4.1.3 Schutzgut Luft und Klima**

Während der Bauzeit ist mit einer Anreicherung der Luft mit Staub und Abgasen zu rechnen.

Durch die Planumsetzung kommt es zu einem Verlust an offenen Flächen, die der Kaltluftproduktion dienen und zur Durchlüftung umliegender Wohnbebauung beitragen. Im Umfeld des Vorhabens befinden sich jedoch großflächig offene Bereiche, die diese Funktion übernehmen können.

Durch die Umsetzung der Planungen kommt es zu einer zusätzlichen Flächenversiegelung und somit zu einer Erweiterung des Siedlungsklimas. Allerdings ist nicht mit einer grundsätzlichen Veränderung der klimatischen Situation zu rechnen. Im Bebauungsplan werden Flächen festgesetzt, die mit einem Gehölzstreifen bepflanzt werden sollen. Diese Gehölze tragen mittelfristig zur Luftreinigung bei.

Durch das Vorhaben gehen keine Flächen verloren, die für die Luftreinigung von Bedeutung sind.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima Luft werden als gering und nicht erheblich eingestuft.

### **2.4.1.4 Schutzgut Landschaft**

Durch die Erweiterung des Sportplatzes ergeben sich Sichtbeziehungen (=> Schutzgut Mensch).

Im Zuge der Erweiterung des Sportplatzes wird eine offene, landwirtschaftlich genutzte Fläche am Ortsrand von Rhynern in Anspruch genommen.

Die Gehölze die sich im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befinden, bleiben erhalten, somit werden keine landschaftlich hochwertigen Landschaftsteile in Anspruch genommen. Im Bebauungsplan werden Festsetzungen zu Grünflächen und Bepflanzungen getroffen, die eine Einbindung in die Landschaft fördern sollen.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft werden als mittel und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht als erheblich eingestuft.

### **2.4.1.5 Schutzgut Boden**

Im Zuge der Errichtung kommt es zu einer zusätzlichen Flächenversiegelung. Im Bereich der versiegelten Flächen gehen die natürlichen Bodenfunktionen komplett verloren. Die Flächen des bereits vorhandenen Parkplatzes sind bereits versiegelt (Schotterfläche). Im Zuge der Erweiterung werden zusätzliche Parkflächen errichtet, die an die bestehenden angrenzen. Die notwendigen Stellplätze sollen im Sinne einer ökologischen Bauweise als versi-

ckerungsfähige Flächenbefestigung in luft- und wasserdurchlässiger Ausführung (z.B. wassergebundene Decke, Pflaster mit mindestens 25% Fugenanteil, Rasengittersteine oder Schotterrasen) errichtet werden. Im Bebauungsplan werden entsprechende Festsetzungen getroffen.

Durch die Planung wird landwirtschaftliche Nutzfläche mit einem hohen Ertragspotential in Anspruch angenommen. Eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche ist zukünftig nicht mehr vorgesehen.

Durch den Maschinen- und Baufahrzeugeinsatz kann es zu Bodenverdichtungen und zu Verunreinigungen kommen.

Das Gelände weist momentan ein starkes Gefälle in nordwestliche Richtung auf. Für die geplanten Sporteinrichtungen ist dagegen eine ebene Fläche erforderlich. Nach derzeitigem Planungsstand ist daher eine Modellierung (Aufschüttung und/oder Abgrabung) des Geländes erforderlich. Zu den im Plangebiet notwendigen Abtragungen und Anfüllungen wurde eine Baugrunduntersuchung durchgeführt (vgl. PRÜFLABOR GEOVEGOS GBR 2015). Der Geländeabtrag wird vollständig vor Ort zur Anfüllung genutzt. Nach dieser Planung werden nur noch geringfügige Bodenmassen (< 4.000 m<sup>3</sup>) zusätzlich benötigt, um die erforderliche Planungshöhe für die Sportanlage herzustellen. Insgesamt erfolgt der Massenausgleich mit Abtrag und Anfüllung in einem Bereich von in der Regel 2 m.

Der Boden im Bereich des Plangebiets wird als sehr schutzwürdig aufgrund der Regelungs- und Pufferfunktion bzw. der natürlichen Bodenfruchtbarkeit ausgewiesen (GEOLOGISCHER DIENST 2004). Somit muss gemäß KIEMSTEDT et al. (1996) das Schutzgut Boden im vorliegenden Fall als Funktionselement mit besonderer Bedeutung behandelt werden. KIEMSTEDT et al (1996) gehen davon aus, dass eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt, wenn besondere Funktionen betroffen sind, unabhängig von der Beeinträchtigungsdimension.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Bodens werden aufgrund der Schutzwürdigkeit als hoch eingestuft. Eine landwirtschaftliche Nutzung kann im Bereich der überplanten Flächen nicht mehr betrieben werden und die natürlichen Bodenfunktionen gehen in den versiegelten Bereichen verloren. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

#### **2.4.1.6 Schutzgut Wasser**

Durch die zusätzliche Flächenversiegelung kommt es zu einem Verlust an Versickerungsfläche.

Das Verfahren für die Beseitigung des im Plangebiet anfallenden Abwassers wird nach den Bestimmungen der §§ 55 Wasserhaushaltsgesetz und 44 Landeswassergesetz ausgewählt. Unter dem Begriff Abwasser ist häusliches oder betriebliches Abwasser (Schmutzwasser) und gesammeltes Niederschlagswasser zu verstehen.

Verschmutzungsgrad des Abwassers, Untergrund- und Grundwasserverhältnisse, Nähe zu Gewässern sowie bestehende behördliche Entwässerungsgenehmigungen und Wirtschaftlichkeitsansprüche müssen bei der Wahl des Entwässerungsverfahrens berücksichtigt werden. Grundsätzlich muss versucht werden, wenig verunreinigtes Niederschlagswasser im Gebiet zu versickern oder ortsnah direkt oder ohne Vermischung mit Schmutzwasser über eine Kanalisation in ein Gewässer einzuleiten.

Aufgrund der Festsetzung des Plangebietes als Fläche für 'Sport und Freizeit' werden die Niederschlagswasserabflüsse in die Kategorien unbelastet und schwach belastet eingestuft. Schwach belastetes Niederschlagswasser bedarf grundsätzlich einer Behandlung. Von einer zentralen Behandlung dieses Niederschlagswassers kann im Einzelfall abgesehen werden, wenn aufgrund der Flächennutzung nur mit einer unerheblichen Belastung gerechnet werden muss.

Nach den aus der Hydrologischen Karte und Bohrarchiven ermittelten Bodenverhältnissen im Bereich des Plangebietes ist eine Versickerung des Niederschlagswassers im Sinne des § 44 Landeswassergesetz (LWG) nicht möglich. Die Entwässerung des Gebietes erfolgt im Trennsystem.

Das Plangebiet liegt im Einzugsgebiet des RÜB Hamm-Werler Straße, das Vorflut zur Kläranlage Hamm-West hat. Das Schmutzwasser des Vereinsheims ist mit einer privaten Druckentwässerung in den Mischwasserkanal Lohschule einzuleiten. Das Niederschlagswasser der Sportanlage ist gedrosselt über Flächen für Regenrückhaltung in die vorhandenen Gewässer einzuleiten. Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.

Nach derzeitigem Planungsstand ist die Anlage eines Regenrückhaltebeckens im Nordosten des Plangebiets vorgesehen.

Während der Bauphase kann es zu Verunreinigung von Böden kommen und damit zum Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser. Durch eine sachgerechte Bauausführung ist eine Gefährdung des Grundwassers auszuschließen.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen als gering und nicht erheblich eingestuft.

#### **2.4.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich im Bereich des Plangebiets keine Kultur- und Sachgüter.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter.

#### **2.4.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Laut § 1 Abs. 6 Nr. 7 i) BauGB sind die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

Es besteht eine enge Wechselbeziehung innerhalb des Schutzgutes Pflanzen und Tiere. Die Vegetation dient Tieren als Nahrungsgrundlage, Lebens- und Reproduktionsraum und Schutz vor Feinden. Im jetzigen Zustand besteht mit dem intensiv genutzten Acker ein Biotop, welches für Tiere eine geringe bis mäßige Bedeutung hat. Auch im Zuge der Planung sind vorwiegend Biotope mit geringerer Bedeutung vorgesehen, z.B. versiegelte Flächen und intensiv genutzter artenarmer Rasen. Durch die Anlage einer Hochstaudenflur sowie von Gehölzstreifen wird die ökologische Qualität des Gebietes für Tiere, z.B. als Nahrungshabitat aber auch als Unterschlupfmöglichkeit, jedoch teilweise aufgewertet.

Weitere Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Mensch, Landschaftsbild und Tiere und Pflanzen. Eine landschaftsbezogene Erholung sowie Lebensqualität in der Umgebung des Wohnortes wird stark vom Landschaftsbild beeinflusst. Durch die Anlage von Gehölzen um den künftigen Sportplatz wird dieser abgeschirmt und Sichtbeziehungen dadurch verringert. Eine Einbindung in die Landschaft wird gefördert und Vernetzungsfunktionen für Tiere geschaffen.

Negative Wechselwirkungen entstehen vor allem zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser. Die Überbauung des Bodens bzw. auch die Abtragung oder Aufschüttung führen zu einem Verlust an natürlichen Bodenfunktionen mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. Beispielsweise wird im Bereich der Überbauung die Speicherung des Niederschlagswassers und die Grundwasserneubildung verringert. Aufgrund der Vorbelastung der Böden durch eine intensive Bewirtschaftung sowie durch die Anlage eines Regenrückhaltebeckens können die Folgen dieser Wechselwirkung jedoch als gering beurteilt werden. Im Bereich der nicht versiegelten Flächen kann das anfallende Niederschlagswasser weiterhin versickern.

Insgesamt ist mit keinen zusätzlichen erheblichen Umweltauswirkungen durch mögliche, sich negativ verstärkende Wechselwirkungen zu rechnen, die nicht schon bei den einzelnen

Schutzgütern berücksichtigt wurden. Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen werden als nicht erheblich eingestuft

#### **2.4.1.9 Fazit**

***Mit der Planumsetzung werden Beeinträchtigungen einiger Schutzgüter hervorgerufen. Diese Beeinträchtigungen werden als gering (Mensch, Tiere/Pflanzen, Luft/Klima, Wasser), mittel (Landschaft) oder hoch (Boden) eingestuft. Unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen (intensive Nutzung, Nähe zur Kreisstraße und bestehender Sportplatz) sowie von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird jedoch von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.***

## 2.4.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Eine konkrete Ermittlung des Eingriffs und die Festlegung von Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans.

## 2.5 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

### 2.5.1 Vermeidungsmaßnahmen

#### Artenschutz

Alle bauvorbereitenden Maßnahmen müssen außerhalb der Hauptbrutzeit (15. März bis 31. Juli) erfolgen, um die Auswirkungen des Eingriffs auf planungsrelevante Arten zu minimieren. Dies dient auch dem Schutz von nicht planungsrelevanten Tierarten.

Die Gehölzbestände im Umfeld des Plangebiets sind zwingend zu erhalten. Sie werden insbesondere von Fledermäusen als Flugstraßen genutzt, des Weiteren sind Brutvorkommen planungsrelevanter Arten nicht gänzlich auszuschließen.

#### Installation einer fledermaus- und insektenfreundlichen Beleuchtung

Die Beleuchtung des geplanten Sportplatzes könnte sich störend auf nachtaktive Insekten und Fledermäuse auswirken. Durch die meist hohen Temperaturen an Außenlampen erleiden nachtaktive Fluginsekten, die vom Licht angelockt werden, häufig Verbrennungen. Die dadurch entstehenden Verluste für die lokalen Populationen der betroffenen Arten sind durchaus erheblich (SCHMID et al. 2012). Die Konzentration der Insekten um diese zusätzlichen Lichtquellen beeinflusst wiederum die Fledermäuse, die weniger Insekten in den umliegenden Jagdhabitaten erbeuten können. Viele Fledermausarten meiden außerdem das Licht herkömmlicher Straßenbeleuchtung. Von einer Beleuchtung in Fledermaushabitaten ist demnach generell abzusehen. Falls diese jedoch unumgänglich ist, gibt es fledermausfreundliche Alternativen zur herkömmlich warm-weiß strahlenden Laterne. Um die Lichtimmissionen des zukünftigen Gebäudes so gering wie möglich zu halten, soll die Beleuchtung zweckdienlich gehalten werden.

In Bezug auf SCHMID et al. (2012) ergeben sich für die Beleuchtung folgende Empfehlungen:

- Beleuchtung nur an Orten, wo sie gebraucht wird  
Von Passanten nicht frequentierte Bereiche müssen auch nicht beleuchtet werden.
- Beleuchtung nicht länger als notwendig  
Durch Bewegungsmelder und Dimmer kann nicht nur Energie sondern auch Lichtimmission gespart werden.
- Begrenzung des Lichtkegels auf den zu beleuchtenden Bereich

Die Beleuchtung sollte ausschließlich von oben erfolgen und so abgeblendet werden, dass kein direktes Licht zu den Seiten ausgestrahlt wird. Horizontales Licht lockt Insekten schon von Weiten an und verstärkt somit die Gefahr der Verbrennung und Irritation. Es empfiehlt sich, zusätzliche Lichtpunkte einzurichten, wenn dadurch Streulicht und Blendung vermieden werden können.

- Auswahl von insektenfreundlichen Lampen und Leuchtmitteln

Es wird empfohlen, abgeschirmte Außenleuchten mit geschlossenem Gehäuse zu verwenden. Das Tötungsrisiko von Insekten, die sich in den Lampen verirren, wird dadurch minimiert.

Um Verbrennungen der Insekten zu vermeiden, sollen die Leuchtmittel nicht heller und wärmer sein als unbedingt nötig. Eine Temperatur von 60 °C sollte nicht überschritten werden.

Auch die Wellenlänge des Lichtes spielt eine entscheidende Rolle. Wellenlängen von über 590 nm erweisen sich als unproblematisch im Hinblick auf die Anlockung von Insekten und die Störung von Fledermäusen.

Es wird empfohlen das Beleuchtungskonzept der vorhandenen und der geplanten Sportanlage mit einem Fledermausexperten abzustimmen.

## **Boden**

Zur Minimierung des Eingriffs in den Boden, der im Bereich des Plangebiets einen hohen Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen aufweist und als sehr schutzwürdig eingestuft ist, müssen Beeinträchtigungen so weit wie möglich vermieden werden (LABO 2010, BVB 2013).

Die Baumaßnahmen sind möglichst innerhalb der Eingriffsfläche abzuwickeln und Beeinträchtigungen auf angrenzenden Böden zu vermeiden. Dies kann z.B. durch einen rückschreitenden Baufortschritt erreicht werden, die Fahrwege liegen dann vollständig im Bereich der Fläche des geplanten Erdauftrages. Sollten angrenzende Flächen in Anspruch genommen werden, sind hier nach Abschluss der Bauarbeiten die natürlichen Bodenfunktionen wiederherzustellen.

Die Befahrung der Fläche sollte mit bodenschonenden Geräten erfolgen (Radfahrzeuge mit Niederdruckreifen, Kettenfahrzeuge mit Breitbandlaufwerk). Die Größe ist der Maßnahmengröße anzupassen.

Ist die Einrichtung einer Baustraße notwendig, sind hier ebenfalls Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen zu treffen. Die geplanten Einrichtungen müssen grundsätzlich die aufgetragenen Lasten für den darunter liegenden Boden weitgehend schadlos und dauerhaft aufnehmen und dürfen nicht zu einem Schadstoffeintrag und zu einer Vermischung mit anstehendem Boden führen.

Während der Bauphase sind sowohl etwaige Dränwässer als auch Grund- und Niederschlagswasser im notwendigen Umfang aus dem Baufeld geregelt abzuleiten.

Schadstoffeinträge in den Boden und damit auch ins Grundwasser z.B. durch Treib- und Schmierstoffe sind durch eine fachgerechte Bauausführung zu vermeiden.

Im Zusammenhang mit der Modellierung des Geländes sind ebenfalls boden- und abfallrechtliche Anforderungen zu berücksichtigen. Hinweise zur genauen Durchführung der Bodenmodellierungen sind der Baugrunduntersuchung (PRÜFLABOR GEOVEGOS GBR 2015) zu entnehmen.

Grundsätzlich sind bei den Bodenarbeiten die Regelungen der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ zu beachten und die Vorgaben des BBodSchG und der BBodSchV einzuhalten.

Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (kultur- und naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus Erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt Hamm als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (Tel.: 02761/93750; Fax: 02761/937520) und unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werktagen in unverändertem Zustand zu erhalten (§15 u. 16 Denkmalschutzgesetz NRW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für wissenschaftliche Erforschungen bis zu 6 Monate in Besitz zu nehmen (§16 Abs. 4 DSchG NW).

Die dreireihige Hecke nordöstlich und nordwestlich des Plangebietes (gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil) ist zu erhalten und vor Beeinträchtigungen zu schützen. Gegebenenfalls sind geeignete Sicherungsmaßnahmen während der Bauphase zu treffen (DIN 1892 2014).

### **2.5.2 Kompensationsmaßnahmen**

Die Maßnahmen zum Ausgleich der Planung werden auf Ebene der Bauleitplanung festgelegt. Im Plangebiet sollen um die geplante Erweiterung der Sportanlage „Öffentliche Grünflächen“ festgesetzt werden, auf denen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den entstehenden Eingriff durchgeführt werden sollen. Die Maßnahmen sind so konzipiert, dass sie multifunktionale Wirkungen für die einzelnen Schutzgüter, insbesondere Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Landschaft, aufweisen.

### 2.5.3 Darstellung anderweitig geprüfter Planungsmöglichkeiten

Die Fläche für die geplante Erweiterung grenzt an den bestehenden Sportplatz an. Dies ist die Voraussetzung für die Entwicklung der Sportanlage, da nur so Synergieeffekte bestehen und genutzt werden können.

Grundsätzlich hat der gewählte Standort am Tünner Berg mit der Verlagerung der Sportanlage „Papenloh“ dorthin gegenüber anderen Flächen und innerörtlichen Lagen wesentliche Vorteile:

- Verbesserung der Vereinsnutzungen und der räumlichen Situation durch Zusammenführung der Vereinsangebote an einen Ort.
- Die bestehenden Nutzungsansprüche (zusammenhängende Trainingsflächen, Sozial- und Aufenthaltsräume, ausreichend Stellplätze in unmittelbarer Nähe zum Platz für Meisterschaftsspiele) können nach aktuellen Standards verwirklicht werden.
- Es sind Änderungs- und Entwicklungsmöglichkeiten gegeben, die durch den Verein und die Spielanforderungen in der Oberliga erforderlich sind bzw. werden.
- Der Standort ist gut erreichbar und direkt an das übergeordnete Straßennetz angebunden.
- Verbesserung für die Wohnbereiche, die heute vorwiegend durch die Sportanlage „Papenloh“ Lärmbelastungen erfahren müssen. Mit der Neuanlage am Tünner Berg liegen die Wohnnutzungen weiter entfernt, so dass Lärmbeeinträchtigungen durch den Sportbetrieb deutlich reduziert werden.

Alternativen zur vorgesehenen Planung bzw. Alternativstandorte sind aus städtebaulicher Sicht nicht vorhanden. Eine komplette Verlagerung der Vereinsnutzung und der Sportanlage scheidet aus, hierdurch wäre der Flächeneingriff wesentlich höher und nicht freiraumschonender. In der Ortslage Rhynern ist derzeit kein Flächenangebot (Industriebrache oder ähnliches) in der entsprechenden Größenordnung bekannt.

Im Zuge der Planumsetzung kommt es zu einem Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche mit guter Bodenqualität. Gemäß § 1a (2) Satz 4 BauGB soll die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen begründet werden.

Der Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung umfasst vor allem landwirtschaftlich genutzte Fläche. Diese wird im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 03.091 nach derzeitigem Planungsstand komplett in Anspruch genommen. Das Grundstück befindet sich im Eigentum der Stadt Hamm. Der Pachtvertrag wurde im Jahr 2010 erneuert, bei Vertragsabschluss wurde durch den Pächter ausdrücklich anerkannt, dass eine Kündigung

des Vertragsverhältnisses keine Existenzgefährdung bedeutet. Der Stadt Hamm ist es derzeit nicht möglich dem Landwirt für den Wegfall seiner bisherigen Pachtflächen Ersatzflächen anzubieten, da für andere Flächen ebenfalls Pachtverträge bestehen. Die Planungen werden möglichst flächensparend konzipiert und dem Eingriff in angemessener Weise durch bodenfunktionsbezogene wirksame Kompensation Rechnung getragen.

### 3 Sonstige Angaben

#### 3.1 Beschreibung der Methodik

Die Erfassung des derzeitigen Umweltzustandes erfolgte zum Einen durch Auswertung vorhandener Fachinformationssysteme und Karten und zum anderen durch Geländebegehungen. Des Weiteren wurde eine Artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (BÜRO STELZIG 2017). Es standen weiterhin Daten aus dem Umweltinformationssystem der Stadt Hamm sowie eine Lichtimmissionsprognose (UPPENKAMP & PARTNER 2017) und ein Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten (ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONS-SCHUTZ 2017) zur Verfügung

#### 3.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

In der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB wird die Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Umsetzung des Bauleitplanes auf die Umwelt gefordert.

Entsprechend den Vorgaben des § 4 c BauGB erfolgt eine Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, durch die Stadt Hamm. Zielsetzung eines solchen Monitoring ist es unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen zu können.

Dabei sind die im Umweltbericht nach Nr. 3 Buchstabe b der Anlage zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 (3) BauGB zu nutzen.

Im vorliegenden Umweltbericht zur 11. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Hamm „Sportplatz Westfalia Rhynern“ sind folgende Maßnahmen des Monitorings vorgesehen:

- Auswerten von Hinweisen der Bürger.
- Auswertung von Hinweisen der Fachbehörden gem. § 4 (3) BauGB.
- Auswertung wiederkehrender regelmäßiger städtischer Untersuchungen (z.B. Verkehrszählungen).
- Auswertung sonstiger umweltrelevanter Informationssammlungen, insbesondere des UIS (UMWELTINFORMATIONSSYSTEM DER STADT HAMM).
- Überprüfung der Entwicklung nach Realisierung des Plangebietes nach weitgehendem Abschluss von Bau- und Ausgleichsmaßnahmen, spätestens jedoch 5

Jahre nach Rechtskraft eines entsprechend aus dem FNP entwickelten Bauleitplanes oder Baugenehmigungsverfahrens.

Das Monitoring wird von den Behörden der Stadt Hamm unter Mithilfe der zuständigen staatlichen Behörden durchgeführt.

Maßnahmen, die sich aus der artenschutzrechtlichen Vorprüfung ergeben haben, sind im Kapitel 2.5 erläutert.

In § 39 Abs. 5 BNatSchG wird darauf hingewiesen, dass in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September keine Gehölzrückschnitte durchgeführt werden dürfen. Ein Fällen von Gehölzen muss daher außerhalb dieses Zeitraumes erfolgen.

### **3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Die Stadt Hamm plant die 11. Änderung des Flächennutzungsplans. Mit der Änderung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des Sportplatzes „Westfalia Rhyern“ geschaffen werden. Parallel erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 03.091 „Sportplatz Westfalia Rhyern“. Die Fläche wird momentan überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Ackerbau), ein Teilbereich (Schotterfläche) dient als Parkplatz für die bestehende Sportanlage.

Das Vorhaben ist mit Beeinträchtigungen einiger Schutzgüter verbunden. Diese Beeinträchtigungen werden als gering (Mensch, Tiere/Pflanzen, Luft/Klima, Wasser), mittel (Landschaft) und hoch (Boden) eingestuft. Unter Berücksichtigung des derzeitigen Umweltzustandes (Vorbelastungen: intensive Nutzung, Nähe zur Kreisstraße, bestehender Sportplatz) und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen wird jedoch von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans werden Kompensationsmaßnahmen für den geplanten Eingriff festgelegt.

## 4 Literatur

- BUNDESVERBAND BODEN (2013): BVB-Merkblatt Band 2: Bodenkundliche Baubegleitung BBB. Leitfaden für die Praxis. Berlin.
- BÜRO STELZIG (2017): Artenschutzrechtliche Vorprüfung zur Erweiterung des Sportplatzes „Westfalia-Rhynern“ – Gutachten im Auftrag der Stadt Hamm.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2004): Auskunftssystem BK50 - Karte der schutzwürdigen Böden. Krefeld.
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ [LABO] (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung.
- ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONS-SCHUTZ (2017): Geräuschs-Immissions-schutz-Gutachten für den Bebauungsplan Nr. 03.091 der Stadt Hamm- Sportplatz Westfalia Rhynern - Untersuchung der durch die Nutzung der Sportanlage in deren Umfeld zu erwartenden Geräuschimmissionen. Gutachten im Auftrag der Stadt Hamm.
- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN LIPPE (LWL), LVR-LANDSCHAFTSVERBAND RHEINE (LWL 2008): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein Westfalen. Münster, Köln.
- SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (SMUL) (2003): Handlungsempfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. Dresden. Online unter: [http://www.smul.sachsen.de/sbs/download/handlungsempfehlung\\_oekopunkte.pdf](http://www.smul.sachsen.de/sbs/download/handlungsempfehlung_oekopunkte.pdf) (zuletzt abgerufen am 08.10.2015)
- SCHMID, H., DOPPLER, W., HEYENEN, D. UND M. RÖSSLER (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. Sempach.
- UPPENKAMP & PARTNER (2017): Immissionsschutz-Gutachten – Lichtimmissionsprognose für die geplante Erweiterung der Sportanlage des SV Westfalia Rhynern am Tünner Berg im Ortsteil Hamm Rhynern. Gutachten im Auftrag der Stadt Hamm.

Aufgestellt



Volker Stelzig

Soest, im November 2017