

# Begründung

mit

## Umweltbericht

zum

# Bebauungsplan Nr. 1104 - Bruckhausen – Grüngürtel Duisburg - Nord

für einen Bereich östlich der Kaiser-Wilhelm-Straße, nördlich der Werksbahntrasse,  
westlich der Schulstraße, der Reinerstraße und Bayreuther Straße einschließlich  
der angrenzenden Wohnbebauung nördlich der Eilperhofstraße



Stand: Öffentliche Auslegung / 09.05.2011

Planverfasser Begründung Teil A:



**rheinruhr.stadtplaner**  
henning schmidt + b.m. wegmann gbr.

Planverfasser Begründung Teil B (Umweltbericht):



Jürgensmann Landers GbR  
Landschaftsarchitekten BDLA AKNW

In Zusammenarbeit mit:

- Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement (Abteilung Stadtplanung)
- Amt für Umwelt und Grün

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Teil A .....	4
1 Anlass der Planung.....	4
1.1 Anlass und Ziele der Planung.....	4
1.2 Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplanes.....	6
1.3 Wesentliche Auswirkungen der Planung.....	6
2 Situationsbeschreibung.....	8
2.1 Lage des Plangebietes .....	8
2.2 Gebietsbeschreibung und stadträumliche Einbindung .....	8
3 Vorgaben und Bindungen .....	16
3.1 Gebietsentwicklungsplan.....	16
3.2 Flächennutzungsplan .....	16
3.3 Bebauungsplan .....	16
3.4 Fachplanungen.....	17
3.5 Gender Mainstreaming .....	17
4 Städtebauliche Konzeption .....	18
4.1 Bauungskonzept und beabsichtigte Nutzungen .....	18
4.2 Erschließung und ruhender Verkehr .....	18
4.3 Grün- und Freiraumkonzept.....	19
5 Inhalte des Bebauungsplanes.....	19
5.1 Festsetzungen.....	19
5.1.1 Geltungsbereich .....	20
5.1.2 Art der baulichen Nutzung .....	20
5.1.3 Maß der baulichen Nutzung.....	22
5.1.4 Bauweise.....	23
5.1.5 Überbaubare Grundstücksflächen .....	23
5.1.6 Öffentliche Verkehrsflächen.....	23
5.1.7 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte.....	23
5.1.8 Flächen für Versorgungsanlagen.....	24
5.1.9 Grünflächen.....	24
5.1.10 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) .....	24
5.1.11 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB).....	24
5.2 Nachrichtliche Übernahmen .....	24
5.2.1 Sanierungsgebiet .....	24
5.2.2 Denkmalschutz.....	25
5.2.3 Vorhandene Leitungstrassen.....	25
5.3 Hinweise.....	25
5.3.1. Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	26
5.3.2. Baumschutzsatzung .....	26
5.3.3. Bodenbelastungen.....	26
5.3.4. Archäologische Bodenbefunde .....	27
5.3.5. Abrissarbeiten und Baubetrieb .....	27
Im Rahmen von Abrissarbeiten und der Errichtung der Grünfläche mit dem geplanten Landschaftsbauwerk sind die gesetzlichen Vorgaben zur Vermeidung von Umweltbelastungen (Staubentwicklungen) bei den Abbruch- und Bautätigkeiten zu überwachen.....	27
5.3.6. Kampfmittel .....	27
6 Umweltbericht .....	28
7 Bodenordnende Maßnahmen .....	28
8 Soziale Maßnahmen.....	28
9 Flächenbilanz .....	29
10 Kosten.....	29
11 Gutachten .....	29
12 Darstellung des Bauleitplanverfahrens .....	30

12.1	Darstellung des Verfahrensablaufes .....	30
12.2	Zusammenfassung der Ergebnisse der Beteiligungen.....	31
12.2.1	Scoping .....	31
12.2.2	Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit.....	31
12.2.3	Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange (TÖB) .....	32
13	Anlagen.....	32
Teil B	Umweltbericht .....	33
14	Einleitung .....	33
14.1	Anlass und Rechtsgrundlage.....	33
14.2	Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes.....	33
14.3	Beschreibung des Vorhabens.....	34
14.4	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes .....	35
15.	Beschreibung des Umweltzustandes, Bewertung der Umweltauswirkungen, Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen.....	37
15.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt .....	37
15.2	Schutzgut Boden .....	40
15.3	Schutzgut Wasser .....	43
15.4	Schutzgut Klima/Luft.....	44
15.5	Schutzgut Mensch-Schall .....	47
15.6	Schutzgut Mensch-sonstige Immissionen.....	49
15.7	Schutzgut Mensch-Erholung.....	50
15.8	Schutzgut Orts- und Landschaftsbild .....	51
15.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....	51
15.10	Umgang mit Abfällen und Abwässern .....	53
15.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	53
15.12	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen.....	53
15.13	Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....	54
16.	Zusätzliche Angaben.....	54
16.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erhebung .....	54
16.2	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen .....	55
16.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	55
16.4	Liste der vorliegenden Gutachten.....	57

## Teil A

### 1 Anlass der Planung

#### 1.1 Anlass und Ziele der Planung

Der Stadtteil Bruckhausen ist maßgeblich geprägt durch die unmittelbar angrenzenden, weitläufigen, durch Anlagen der Schwerindustrie genutzten Flächen von ThyssenKrupp Steel (TKS). Bruckhausen wird im Westen, Norden und Osten von diesen Industrieflächen und im Süden durch die Werksbahntrasse und die Autobahn A 42 umschlossen. Der Standort Duisburg ist weltweit das zweitgrößte integrierte Hüttenwerk und für TKS der wichtigste Standort für die Roheisen- und Stahlproduktion und deren Verarbeitung.

Umweltbelastungen in Verbindung mit einer überalterten Bausubstanz und anderen demografischen, sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen sind Ursachen für städtebauliche Missstände in Bruckhausen. Erhebliche städtebauliche Funktionsverluste sind die Folge dieser Entwicklung. Hohe Wohnungsleerstände, eine defizitäre Grün- und Freiraumsituation, fehlende Infrastruktur im Ortskern sowie eine Kumulation sozialer Problemlagen kennzeichnen diese Funktionsverluste. Durch die in Bruckhausen seit Jahren im Rahmen der Städtebauförderung durchgeführten Maßnahmen integrierter Stadtentwicklung konnten die städtebaulichen und sozialen Missstände zum Teil, überwiegend im Ortskern und in den industriefernen Bereichen des Ortsteils, gemildert werden; die generelle Problematik der Gemengelage konnte jedoch nicht aufgelöst werden.

Daher hat der Rat der Stadt Duisburg auf Grundlage vorbereitender Untersuchungen in den unmittelbar an die Industrieflächen grenzenden Bereiche von Marxloh, Bruckhausen und der Arnold-Overbeck-Straße in Beeck am 10.12.2007 die Durchführung von Sanierungsverfahren gemäß §§ 136 ff BauGB unter Einschluss der besonderen bodenrechtlichen Vorschriften für Bruckhausen und Beeck, Arnold-Overbeck-Straße beschlossen. Mit der Bekanntmachung am 31.12.2007 sind die Sanierungsgebiete förmlich festgelegt und die Sanierungssatzung rechtsverbindlich.

Die Sanierungsmaßnahmen Bruckhausen und Beeck – Arnold-Overbeck-Straße zielen darauf ab, die Industrienahtlage aufgrund einer einheitlichen Vorbereitung sowie flächendeckenden und zeitlich geschlossenen Planungskonzeption und Durchführung koordiniert zu entzerren.

#### Städtebauliche Missstände in Bruckhausen

Die Industrienahtlage und die Abwanderung der Bevölkerung bedingen u.a. Wohnungs- und Gebäudeleerstände sowie schlechte Gebäudezustände. Diese Situation wird begleitet von fehlenden Investitionen. Dadurch ergibt sich ein städtebaulich negatives Erscheinungsbild in Teilbereichen.

In Bezug auf die wohnungswirtschaftliche Entwicklungsfähigkeit des Gebietes, seine Funktion im Verflechtungsbereich sowie die infrastrukturelle Erschließung liegt eine Funktionsschwäche vor. Die wohnungswirtschaftliche Situation ist für viele Eigentümer nicht mehr rentabel. Das vorherrschende Überangebot an Wohnraum mit der Folgewirkung von zerfallenden Nachbarschaften sowie teilweise gewerblicher Leerstand schränken die Vermietungsmöglichkeiten und Verkaufsmöglichkeiten ein und lassen so keine Verbesserung der dargestellten Missstandssituation erwarten.

Der Wohnungsleerstand und der schlechte Gebäudezustand als Folge der Industrienahtlage und mangelnder Wohnungsnachfrage sowie die Umweltbelastungen begründen städtebauliche Missstände im Sinne des § 136 Abs. 2 des Baugesetzbuches.

Umweltbelastungen sind dabei nicht auf das Sanierungsgebiet begrenzt, sondern erstrecken sich auf den gesamten Duisburger Norden.

### Erforderlichkeit und Ziele der Sanierungsmaßnahme

Durch eine städtebauliche Sanierungsmaßnahme soll das Gebiet der Vorbereitenden Untersuchungen in Bruckhausen zur Behebung der städtebaulichen Missstände wesentlich verbessert und umgestaltet werden.

Ziel der Sanierungsmaßnahme ist die Entzerrung der Industrieanlage durch Rückbau und Gestaltung eines Grüngürtels als Landschaftsbauwerk. Dadurch sollen folgende weitergehende Ziele erreicht werden:

- Schaffung von qualitativ hochwertigem Grün- und Freiraum mit einer hohen ökologischen Bedeutung und einer hohen Aufenthaltsqualität für die Bevölkerung
- Verbesserung der städtebaulich-räumlichen Situation durch die Beseitigung städtebaulicher Missstände
- optische Abschirmungsfunktion des Grüngürtels und Minderung des Verkehrslärms
- Verbesserung der wohnungswirtschaftlichen Situation

Weitergehend soll für den gesamten Ortsteil die bisher verfolgte integrierte Stadterneuerungsstrategie fortentwickelt werden. Grundlage ist die vom Rat der Stadt am 12. Juli 2004 beschlossene Fortschreibung des Integrierten Handlungskonzeptes, die unter breiter Einbeziehung von Bewohnern und Akteuren erneut fortgeschrieben werden soll. Von zentraler Bedeutung ist es, die Funktionalität Bruckhausens zu erhalten und die Ortsteilstrukturen weiter zu stabilisieren. Entwicklungsziele im Sinne des integrierten Handlungskonzeptes sind:

- Stabilisierung der Einwohnerzahlen und damit der soziostrukturellen Situation
- Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität durch Grün und stabilisierte Ortsteilstrukturen

Zur Realisierung dieser Ziele sind in großen Bereichen des Sanierungsgebietes die Aufgabe der Wohnnutzung und ein Rückbau der Bausubstanz und somit die Aufgabe des privaten Grundeigentums erforderlich. Eine einheitliche Vorbereitung und zügige Durchführung dieser umfangreichen städtebaulichen Veränderung ist nur im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme nach § 136 ff. BauGB möglich. Eine andere Vorgehensweise mit milderen Mitteln könnte städtebaulich nicht gesteuert werden und würde die negative städtebauliche Situation im Gebiet über viele Jahre verschlimmern.

Die Sanierungsmaßnahme soll dazu beitragen, die bauliche Struktur nach den sozialen und wirtschaftlichen Erfordernissen zu entwickeln, die Siedlungsstruktur entsprechend den Erfordernissen des Umweltschutzes und den Anforderungen an gesunde Lebensbedingungen anzupassen sowie den vorhandenen Ortsteil zu erhalten und fortzuentwickeln. Die Sanierungsmaßnahme dient dazu, die negative Entwicklung aufgrund der beschriebenen Missstände aufzuhalten. Die Auswirkungen von verfallender Bausubstanz und Leerständen würden die Gesamtsituation ohne die Sanierungsmaßnahme weiter verschlechtern.

Die abgewanderten Menschen werden nicht mehr in einen solchen Ortsteil zurückkehren. Die Behebung der städtebaulichen Missstände und die beabsichtigten Umgestaltungen und Verbesserungen dienen dem Wohl der Allgemeinheit.

Der 2. Senat des Oberverwaltungsgerichtes in Münster hat am 19. Jan. 2011 die Rechtmäßigkeit und Gültigkeit des Sanierungsverfahrens in Bruckhausen für den Grüngürtel Duisburg-Nord voll bestätigt. Das Gericht hat sowohl bei der Durchführung der Vorbereitenden Untersuchungen über das Vorliegen städtebaulicher Missstände wie bei den Entscheidungen der Stadt für das Sanierungsverfahren keine Beanstandungen geltend gemacht und keine Abwägungsdefizite festgestellt. Es hält die mit der Sanierung verfolgten Ziele für erreichbar, insbesondere da der Erwerb der Grundstücke bereits zügig voran geschritten ist.

## 1.2 Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplanes

Zur Erreichung der oben beschriebenen städtebaulichen Ziele im Rahmen des Sanierungsverfahrens, insbesondere die Entwicklung einer zusammenhängenden Grünzone mit einem angeschütteten Landschaftsbauwerk an der Nahtstelle zwischen Industrie und der Ortslage Bruckhausen sowie die Sicherung und Entwicklung von Bebauungsstrukturen an der Grenze zu diesen Grünflächen sind gemäß § 140 BauGB die planungsrechtlichen Voraussetzungen über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1104 – Bruckhausen – Grüngürtel Duisburg - Nord zu schaffen. Der Bebauungsplan definiert die Grenze zwischen künftiger Grünzone und zu erhaltendem Siedlungsbereich. Er wird als qualifizierter Bebauungsplan nach § 30 Abs. 1 BauGB aufgestellt.

## 1.3 Wesentliche Auswirkungen der Planung

Wesentliche Auswirkungen sind die Behebung der aufgezeigten städtebaulichen Missstände durch die in Kapitel 1.1 genannten Maßnahmen der Sanierungsplanung.

Auf der Ebene des Bebauungsplanes sind insbesondere folgende städtebauliche Funktionsgewinne zu verzeichnen:

Die städtebauliche Struktur wird sich durch die Schaffung eines großflächigen „grünen Korridors“ im Duisburger Norden maßgeblich verbessern. Dabei fungiert der neue Grünbereich als Anbindung nach Außen, d. h. als Verknüpfung und Vernetzung mit den vorhandenen Grünsystemen im Duisburger Norden, insbesondere als Teilbereich im Emischer Landschaftspark West / Regionaler Grüngürtel A, die von herausgehobener Bedeutung sind.

Die bisherige defizitäre Grün- und Freiraumsituation im Ortsteil selbst wird behoben durch die Gestaltung eines Grüngürtels mit direkten Zugängen im Ortsteil in qualitativ hochwertige Grünräume mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten unterschiedlicher Intensität. Durch die Gestaltung eines Landschaftsbauwerks soll der Grüngürtel an Attraktivität gewinnen, optisch abschirmen und gleichzeitig Verkehrslärm mindern.

Neben einfachen „Grill-Wiesen“ können Sport- und Spielflächen für unterschiedliche Alters- und Nutzergruppen sowie dichte und vielstufig angepflanzte Gehölzflächen als Pufferzone zwischen Industrie- und Wohnbereichen entstehen.

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet (Teilplan West), ist Bestandteil der Duisburger Umweltzone und stellt sich somit als besonderer Belastungsbereich dar. Aktuelle Ampelkarten (2010) weisen verkehrlich bedingte Belastungen durch Feinstäube im entsprechenden Abschnitt der Kaiser-Wilhelm-Straße aus. Die zulässigen Grenzwerte der 39. BImSchV werden damit erheblich überschritten.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Luftbelastung, den umgesetzten Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan, den administrativen Eingriffsmöglichkeiten und der Kenntnis über die gesundheitsschädigende Wirkung von Feinstäuben sind alle Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft geboten. Hierzu gehört insbesondere das Projekt Grüngürtel Duisburg-Nord, weil durch die Gestaltung eines begrünten Landschaftsbauwerks eine Entzerrung der Industrienahtlage erfolgt. Durch das geplante Landschaftsbauwerk mit Bepflanzung verringert sich – wenn auch nur geringfügig – in jedem Fall die Feinstaubbelastung in den stabilisierten Ortsteilen nach der Sanierung und wirkt sich in der Fläche klimaverbessernd aus.

Die im Plangebiet verbleibenden baulichen Strukturen können an der neuen Nahtstelle zum Grüngürtel in Substanz und Funktion aufgewertet werden.

Nach § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sind Bereiche mit emissionsträchtigen Nutzungen einerseits und solche mit immissionsempfindlichen Nutzungen andererseits räumlich so zu trennen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich

vermieden werden. Gemäß Trennungsgrundsatz sollen auch solche Auswirkungen möglichst vermieden werden, die von schweren Unfällen im Sinne der sog. Seveso II-Richtlinie in Betriebsbereichen hervorgerufen werden (Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen). Dieser Trennungsgrundsatz gilt für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen. Der Trennungsgrundsatz beinhaltet aber auch Ausnahmen, insbesondere dann, wenn ein Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe historisch gewachsen bereits seit längerer Zeit besteht. Eine solche Gemengelage liegt in Bruckhausen vor. Der Industriebetrieb von ThyssenKrupp Steel und die Ortslage Bruckhausen grenzen, nur durch die Kaiser-Wilhelm-Straße getrennt, direkt aneinander. Aufgrund der gewachsenen Struktur ist eine strikte Anwendung des Trennungsgrundsatzes grundsätzlich nicht möglich.

Mit dem Projekt Grüngürtel Duisburg-Nord erfolgt neben der Umsetzung der Ziele der Sanierungssatzung allerdings gleichwohl eine Entzerrung der Industrieanlage, die dem Trennungsgrundsatz im Ansatz Rechnung trägt. Künftig werden der Siedlungsbereich Bruckhausen und die Industrieanlagen von TKS teilweise weiter räumlich von einander entfernt sein als bisher – auch wenn den Abständen z. B. des Abstandserlasses nicht Rechnung getragen werden kann.

Im Zusammenhang mit dem Schutz vor schweren Unfällen im Sinne der Seveso II Richtlinie ist auch die Störfallverordnung (StörfallVO) zu berücksichtigen, die im Detail Betreiberpflichten zur Verhinderung von Störfällen und zur Begrenzung von Störfallauswirkungen definiert. Damit kommt § 50 BImSchG gegenüber dem Schutz durch die StörfallVO insofern Bedeutung zu, als dass im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung bereits durch angemessene Abstände zwischen Betriebsbereichen und schutzbedürftigen Gebieten schwere Unfälle möglichst zu vermeiden sind. Auch die im Bebauungsplan festgesetzte öffentliche Grünfläche kann zu den schutzbedürftigen Gebieten zählen, wenn davon auszugehen wäre, dass hier z. B. öffentliche Großveranstaltungen durchgeführt würden. Insofern wird im Rahmen von ordnungsrechtlichen Verfügungen sichergestellt, dass derartige Veranstaltungen innerhalb des Grüngürtels in Bruckhausen nicht zugelassen werden. Die grundsätzliche Benutzung der Grünanlage für die Bürger der Stadt Duisburg, wie sie mit der städtebaulich-freiraumplanerischen Planung vorgesehen ist, ist davon nicht betroffen. Insgesamt ist festzustellen, dass den Anforderungen des Trennungsgrundsatzes mit dem Bebauungsplan in Teilen Rechnung getragen werden kann und zumindest nicht eine diesbezügliche Verstärkung der Gemengelagenproblematik erfolgt.

Die mit dem Rückbau der Ortslage und Aufgabe des Eigentums und des Wohn- und Gewerberaums verbundenen nachteiligen Auswirkungen für die Bewohner werden durch die in der Sanierungsmaßnahme verankerten sozialen Maßnahmen gemildert. Mit dem Beschluss der Sanierungssatzung Duisburg-Nord kommt ein Sozialplan nach § 180 BauGB zur Anwendung. Der Sozialplan dient als Arbeitsprogramm, das die weitere sozialplanbezogene Durchführung der Sanierungsmaßnahme strukturiert. Es garantiert die Gleichbehandlung aller von der Sanierung Betroffenen.

Im Plangebiet befindet sich eine Vielzahl erhaltenswerter und denkmalwerter Gebäude, die im Sinne der Umsetzung des Projektes Grüngürtel-Nord zurückgebaut werden muss. Aufgrund der historischen Bedeutung von baulicher Substanz und räumlicher Ausdehnung wurden von fachbehördlicher Seite umfangreiche Untersuchungen durchgeführt und Dokumentationen erstellt sowie für einzelne Objekte Unterschutzstellungen vorgenommen. Festgestellte Baudenkmäler sind in den Bebauungsplan nachrichtlich übernommen.

Eine Publikation zur Geschichte des Stadtteils Bruckhausen durch die Untere Denkmalbehörde der Stadt Duisburg ist in Vorbereitung. Damit wird zum einen umfangreiches Bild und Textmaterial, das im Rahmen der Dokumentation des historischen Baubestands erhoben wurde, der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

## 2 Situationsbeschreibung

### 2.1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet liegt im Westen des Ortsteils Bruckhausen in direkter Nachbarschaft zu den Industrieanlagen von ThyssenKrupp Steel im Stadtbezirk Meiderich/Beeck. Es umfasst den Bereich östlich der Kaiser-Wilhelm-Straße, westlich der Schulstraße, der Reinerstraße und Bayreuther Straße einschließlich der direkt angrenzenden Wohnbebauung nördlich der Eilperhofstraße sowie südlich der Kronstraße bis zur Werksbahntrasse.

### 2.2 Gebietsbeschreibung und stadträumliche Einbindung

#### Städtebauliche Struktur

Das Plangebiet wird durch vornehmlich gründerzeitliche Wohnbebauung und kleinteiligen Einzelhandel und Gewerbe geprägt. Im nördlichen Planbereich befinden sich hochverdichtete Blockstrukturen, im mittleren und südlichen Plangebiet sind die Blockstrukturen aufgelockert. Die Entstehung des Ortsteils insgesamt erfolgte gegen Ende des 19. Jahrhunderts. In diesem Zusammenhang weist der Ortsteil eine Vielzahl denkmal- und erhaltenswerter Gebäude auf.

Durch allgemein geänderte Rahmenbedingungen wie Arbeitslosigkeit, Kaufkraftverlust, Abwanderung, soziale Probleme und eine veränderte Sensibilität bezüglich Umweltbedingungen hat sich die Ortsteilstruktur in Bruckhausen stark verändert.

Einige der Geschäftslokale stehen inzwischen leer. Zusammen mit hohen Wohnungsleerständen und schlechten Gebäudezuständen sowie einem hohen Anteil an zerfallenden, leerstehenden Gebäuden ergibt dies ein städtebaulich negatives Erscheinungsbild insbesondere in der Nahtlage zur Industrie.

Durch die Wohnumfeldverbesserungsmaßnahmen in den achtziger Jahren sowie Aufwertungsmaßnahmen im Rahmen der Programmatik „Soziale Stadt“ ist das räumliche Erscheinungsbild einiger umgebauter Straßenzüge, Wege und Plätze architektonisch ansprechend gestaltet worden. Dazu zählt vor allem die Bayreuther Straße mit dem Heinrichplatz und dem Kulturbunker sowie die Reinerstraße mit dem Wilhelmplatz.

Die übrigen Straßenzüge weisen städtebaulich-räumliche Defizite auf. Die Innenhofbereiche in den einzelnen Baublöcken sind vor allem im nördlichen Teilbereich eng verbaut, unzugänglich und bewirken ein städtebaulich negatives Erscheinungsbild. Davon hebt sich die Kronstraße mit den ehemaligen Direktorenvillen positiv ab.

(vgl.: Sanierungsverfahren Duisburg – Bruckhausen/Beeck, Vorbereitende Untersuchungen – Information zur Datenlage / Abschlussbericht, Hrsg.: Stadt Duisburg, Entwicklungsgesellschaft Duisburg mbH, Juni/Oktober 2007)

Südlich der Bebauung an der Kronstraße schließen Pachtgärten an, die im Rahmen der Aufstellung dieses Bebauungsplanes in ihrem Bestand gesichert werden sollen. Im Eckbereich Kaiser-Wilhelm-Straße und der Werksbahntrasse befindet sich eine Fläche mit einer Gasdruckregelanlage. Diese wird ebenfalls in ihrem Bestand bestätigt.

#### Verkehr

Das Plangebiet ist über die Kaiser-Wilhelm-Straße und die Dieselstraße an das städtische Hauptverkehrsstraßennetz angeschlossen. Über die unmittelbar südlich gelegene Anschlussstelle „Beeck/Bruckhausen“ der Autobahn A 42 ist die Anbindung an das überörtliche Fernstraßennetz gegeben.

Die Kaiser-Wilhelm-Straße und die Dieselstraße sind Teil des Vorbehalts- und Rettungswegenetzes der Stadt Duisburg; die angrenzenden Bereiche sind Tempo-30-Zonen, in denen die Straßen der Erschließung der Wohngebiete dienen. Die Bayreuther-, Heinrich-, Eitel- und Reinerstraße sind größtenteils als Mischflächen/verkehrsberuhigte Bereiche ausgebaut.

Im Zuge der Umsetzung des Luftreinhalteplanes Ruhrgebiet West sind u. a. Lkw-Fahrverbote ausgeschildert worden. Mit einer Reduzierung des Lkw-Anteils am Gesamtverkehrsaufkommen kann damit gerechnet werden.

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) ist über das vorhandene Verkehrsnetz abzuwickeln; Engpässe sind in diesem Bereich nicht vorhanden. Die verkehrliche Belastung zeigt folgende Zahlen für den **D**urchschnittlichen, **T**äglichen **V**erkehr in Kfz/24h (DTV):

<b>Straße</b>	<b>DTV Kfz</b>	<b>LKW-Anteil (%)</b>
Kaiser-Wilhelm-Straße (südl. Eilperhofstraße)	11.800	3,7
Kaiser-Wilhelm-Straße (südl. Dieselstraße)	13.700	3,1
Dieselstraße	3.850	6,2
Eilperhofstraße	3.400	1,0
BAB 42	79.000	16,0

Quelle: Verkehrszählungen Stadt Duisburg und Ministerium für Bauen und Verkehr NRW, Zeitraum 1984 bis 2006

Radverkehr: Auf den Hauptverkehrsstraßen sind Radwege mit Ausnahme Dieselstraße, von Schulstraße bis Kaiser-Wilhelm-Straße vorhanden. Innerhalb der Tempo-30-Zonen und der verkehrsberuhigten Bereiche sind keine gesonderten Radverkehrsanlagen erforderlich.

Ruhender Verkehr: Bruckhausen ist geprägt von Altbaugebieten. Private Stellplätze bzw. Garagen sind hier nur begrenzt vorhanden. Der Parkraumbedarf wird im Wesentlichen im Straßenraum abgedeckt. Defizite sind nicht erkennbar.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV): Bruckhausen ist über die Straßenbahnlinie 901 (Duisburg-Obermarxloh <>Mülheim) und die Buslinie 908 (Bruckhausen <> Oberhausen, Sterkrade Bahnhof) an das ÖPNV-Netz angeschlossen.

#### Grün- und Freiraumsituation

Im Plangebiet befinden sich mit Ausnahme der kleinen Grünanlage zwischen Kaiser-Wilhelm-Straße und Kringelkamp keine öffentlichen Grünflächen. Einen kleinen Schwerpunkt bildet der Grünflächenverbund der Pachtgärten südlich der Kronstraße und die Kleingartenanlage an der Ottokarstraße außerhalb des Plangebietes. Weitere öffentliche Frei- bzw. Platzräume stellen der Heinrichplatz an der Bayreuther Straße sowie der Wilhelmplatz an der Schulstraße am Rand des Plangebietes dar.

Die neben den dominierenden Hinterhofgebäuden, Schuppen und Garagen vorhandenen privaten Freiflächen in den gründerzeitlichen Blockinnenbereichen sind durch eine typische Nutzungsmischung von kleinen Gärten und versiegelten Hofflächen geprägt.

#### Wirtschafts- und Sozialstruktur

In Bruckhausen wohnen mit über 80 % viele Menschen mit Migrationshintergrund. Gleichzeitig gibt es viele Personen mit niedrigen Einkommen oder Transferleistungsbezügen sowie einem im Vergleich zur Gesamtstadt geringen Bildungsniveau.

Die Wirtschaftsstruktur ist durch kleinteilige Gewerbestrukturen gekennzeichnet. Hierzu zählen vornehmlich kleinteiliger Einzelhandel (Lebensmittel, Haushaltswaren, Kiosk- und Trinkhallen-Sortimente), anwohnerbezogene Dienstleistungen (Ärzte, Verwaltung, Telefonie, Internet etc.), Gastronomie (Imbiss, Hotel, Spielhalle) sowie ein geringer Anteil von Handwerksbetrieben.

(vgl.: Sanierungsverfahren Duisburg – Bruckhausen/Beeck, Vorbereitende Untersuchungen – Information zur Datenlage / Abschlussbericht, Hrsg.: Stadt Duisburg, Entwicklungsgesellschaft Duisburg mbH, Juni/Okttober 2007)

### Soziale Infrastruktur

In direkter Nachbarschaft zum Sanierungsgebiet befindet sich die Gemeinschaftsgrundschule Bruckhausen (Schulstraße). An der Schule werden momentan etwa 180 SchülerInnen beschult (Schuljahr 2010/2011).

Auswertungen der SchülerInnendatei der Grundschule Bruckhausen zeigen, dass etwa 15 % der Kinder aus Wohnungen und Häusern stammen, die vom Rückbau betroffen sind. Entsprechend der Ausführungen vom Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement in einer Mitteilungsvorlage (DS 10-1719, S. 7) sind von den bisher umgezogenen Haushalten aus dem Sanierungsgebiet knapp 50 % im Stadtteil Bruckhausen wohnhaft geblieben, sodass die Kinder weiterhin die Grundschule besuchen werden. Rein rechnerisch ist somit von einem maximalen Rückgang der Schülerzahlen in Folge des Fortzugs von Familien von etwa 7,5 % auszugehen. Bezogen auf die zu erwartenden Einschulungszahlen der kommenden Jahre bedeutet das, dass jährlich etwa 3 bis 4 Kinder weniger eingeschult werden als bisher erwartet. Bei etwa 40 bis 50 Kindern, die an der Grundschule in den kommenden Jahren eingeschult werden, sind somit die Auswirkungen des Rückbaus nach jetzigem Kenntnisstand als gering zu bewerten. Insbesondere ist der Schulstandort in Folge dessen nicht im Bestand gefährdet.

Für andere Grundschulen sind aufgrund der räumlichen Distanz keine relevanten Auswirkungen zu erwarten. Ebenso spielt der Rückbau für weiterführenden Schulen keine relevante Rolle.

Neben den öffentlichen Einrichtungen der Gemeinschaftsgrundschule und den städtischen und kirchlichen Kindergärten gibt es in Bruckhausen eine Vielzahl von sozialen Beratungseinrichtungen, Vereinen, Religionsgemeinschaften sowie Einrichtungen öffentlicher Träger. Von insgesamt 23 Einrichtungen befinden sich im Plangebiet 5 Einrichtungen: Stadtteilbüro EG DU Reinerstraße, DRK Familienhilfezentrum Dieselstraße, Mevlana Moschee Bayreuther Straße, städtische Kindertageseinrichtung Kronstraße, Marokkanische Moschee Bayreuther Straße.

(vgl.: Sanierungsverfahren Duisburg – Bruckhausen/Beeck, Vorbereitende Untersuchungen – Information zur Datenlage / Abschlussbericht, Hrsg.: Stadt Duisburg, Entwicklungsgesellschaft Duisburg mbH, Juni/Okttober 2007)

### Technische Infrastruktur

Im Plangebiet befindet sich die übliche Ver- und Entsorgungsstruktur, die im Rahmen von Rückbaumaßnahmen entsprechend aufzunehmen und umzulegen ist.

Im Bebauungsplan werden die innerhalb der Grünflächen des Plangebietes liegenden zwei Gasfernleitungen der Thyssengas im südlichen Plangebiet und eine Abwasserleitung der Wirtschaftsbetriebe Duisburg im Bereich der zurückzubauenden Kronstraße gesichert.

### Verkehrliche und gewerbliche Immissionen

#### • Lärm

Auf das Plangebiet wirken die Industriegeräusche der Werksanlagen von TKS sowie die Verkehrsgeschälle der anliegenden Stadtstraßen, Autobahnen und Schienentrassen ein. Durch den Rückbau der den Industrieanlagen und der Kaiser-Wilhelm-Straße nächstgelegenen Gebäude wird deren schallmindernde Wirkung für die hinterliegende Bebauung der Ortslage Bruckhausen aufgehoben.

Zur Bewertung der aktuellen Lärmimmissionen liegt eine schalltechnische Untersuchung des Amtes für Stadtentwicklung und Projektmanagement vor.

In der Untersuchung wurden als Grundlage gutachterliche Aussagen zu den Lärmemissionen und -immissionen aus dem Jahr 2007 verwendet. Die für die lärmtechnische Untersuchung im Jahr 2009 vorgesehenen neuen Messungen konnten nicht durchgeführt werden, da sich zu diesem Zeitpunkt ThyssenKrupp Steel in Kurzarbeit befand. Die daraus resultierenden Messergebnisse hätten keine Abbildung der tatsächlichen Lärmbelastung bei Vollbeschäftigung zugelassen.

In der verwendeten schalltechnischen Untersuchung aus 2007 wurden die Geräusche der Industrieflächen von ThyssenKrupp Steel (TKS) durch Lang- und Kurzzeit- Immissionsmessungen auf Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) erfasst (Lärmkontor, Hamburg). Die Messungen hatten ergeben, dass am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr) am Immissionspunkt 13, Kaiser-Wilhelm-Str. 66, die Betriebsgeräusche von TKS durch die vorherrschenden Straßenverkehrsgeräusche überlagert wurden und daher nicht gesondert zu erfassen waren. In der Nachtzeit (22.00 Uhr – 6.00 Uhr) lagen die Industriegeräusche an sieben Messtagen bei 55,5 dB(A). Aufgrund des Drei-Schichtenbetriebs im Stahlwerk wird davon ausgegangen, dass die Betriebsgeräusche der Anlagen von TKS tagsüber und nachts gleich hoch sind.

Durch den geplanten Rückbau der Wohn- und Geschäftsgebäude entlang der Kaiser-Wilhelm-Straße sowie durch den neuen Hochofen 8 und einer lärmtechnischen Sanierung des Hochofens 9 reduziert sich der Geräuschpegel nach Angaben des Schalltechnischen Gutachtens vom 14.06.2004, RWTÜV Systems GmbH, Essen, bei kumulativer Betrachtung am Immissionspunkt Kronstraße 2, auf 44 dB(A) für die lärmtechnisch relevante Nachtzeit.

Nach Umsetzung des Schallschutzkonzeptes werden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete von 60 dB(A)/45 dB(A) Tag/Nacht durch Industriegeräusche erwartet.

Hinsichtlich des Verkehrslärms wurden in der städtischen Untersuchung an ausgewählten Immissionspunkten im Plangebiet die Lärmeinwirkungen durch den Straßenverkehr (incl. Bundesautobahn 42) und Schienenverkehr (incl. Werksbahntrasse) für die derzeitige (Ist-) und Prognosesituation ermittelt. Im Ergebnis liegt die Lärmbelastung durch den Straßenverkehr auf der Kaiser-Wilhelm-Straße vor den zu schützenden Wohngebäuden bei maximal 70,5 dB(A) am Tag und bei 61,8 dB(A) in der Nachtzeit. Ein gesundes Wohnen und Schlafen ist bei Überschreitung des Gesundheitsgefährdungspegels von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht gewährleistet.

Die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) bzw. 45 dB(A) für Industrie- und Gewerbelärm in der Nachtzeit werden am Tag und in der Nachtzeit deutlich überschritten.

Der in Aufstellung befindliche Lärmaktionsplan nach der EU - Umgebungslärmrichtlinie zeigt in dem Betrachtungsbereich auch einen Handlungsbedarf zum Schutz der Wohn- und Schlafruhe auf; Schallschutzmaßnahmen sind dringend erforderlich.

Der Bebauungsplan sieht daher einen weitgehenden Abriss der betroffenen Wohn- und Geschäftsgebäude vor und definiert für das Landschaftsbauwerk zum Schutz vor Verkehrslärm eine Mindesthöhe von 3 m sowie für ausgewählte Fassadenbereiche, die nicht dem Schutz des Landschaftsbauwerkes unterliegen und vom Verkehrslärm der Kaiser-Wilhelm-Straße sowie der A 42 betroffen sind, passive Schallschutzmaßnahmen.

#### Werksbahn

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan wurden die Zugmengen der Werksbahn mit 2 Zügen am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr) und mit 2 Zügen in der Nachtzeit (22.00 Uhr - 06.00 Uhr) angegeben. Die Angaben über die Zugdichte sind nach Augenschein und nach Lärmmessungen der Firma Lärmkontor Hamburg GmbH angenommen worden. Sowohl die Fa. ThyssenKrupp Steel AG als auch Eisenbahn und Häfen Duisburg haben nach schriftlicher Aufforderung keine genaueren Angaben über die Zugfrequenzen der Werksbahn zur Verfügung gestellt.

An der Kindertagesstätte Kronstraße 3/5 sind kontinuierliche Langzeitmessungen in der Zeit vom 05.01. bis zum 12.01.2009 durch das Büro Lärmkontor GmbH durchgeführt worden. Eine besondere Störwirkung durch die Werksbahn konnte in dem vorgenannten Zeitrahmen nicht festgestellt werden.

Das Plangebiet befindet sich insbesondere im Einwirkungsbereich durch Straßenverkehrslärm der Bundesautobahn 42 und der Kaiser-Wilhelm-Straße. Diese Lärmquellen

bestimmen weitgehend die Lärmsituation im Planbereich. Auf Grundlage dieser Lärmbeurteilungsergebnisse wurden die Lärmbelastungen nach der DIN 18005 – Schallschutz in der Bauleitplanung - beurteilt. Insgesamt hat der Schienenverkehrslärm durch die Werksbahn für die Lärmbetrachtung im Planbereich keine bedeutende Dimension.

Auf die Ausführungen des Umweltberichtes und der schalltechnischen Untersuchung wird verwiesen.

#### Luft

Das Plangebiet liegt in unmittelbarer Nahtlage zu den Industrieanlagen der Thyssen-Krupp-Werke. Allein durch die Kaiser-Wilhelm-Straße im Nord-Westen des Plangebietes von dem Industrieareal getrennt, werden im gesamten Plangebiet die nach Abstandsliste 2007 geltenden Abstände der nahegelegenen Betriebe (Anlagen zur Trockendestillation, z. B. Kokerei, Abstandsklasse I, 1.500m) deutlich unterschritten. Mit dem Betrieb dieser Anlagen gehen erhebliche Emissions- und Transportmengen von Luftschadstoffen einher. Auf die Ausführungen des Umweltberichtes wird verwiesen.

#### Altlasten

Im Plangebiet befinden sich 10 im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Duisburg erfasste Flächen.

Zur Beurteilung der Durchführbarkeit der Sanierung war es notwendig, Gefährdungsabschätzungen für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen durchzuführen (Gefährdungsabschätzung im Zusammenhang mit der Entwicklung des Grüngürtels Duisburg-Nord (B-Plan-Bereich Bruckhausen), IFUA - Institut für Umweltanalyse, Juni 2010).

Da ferner davon auszugehen ist, dass sich die benachbarte, langjährige industrielle Nutzung negativ auf die Beschaffenheit der Oberböden und des Grundwassers im Untersuchungsgebiet ausgewirkt hat, waren im Zusammenhang mit der Beurteilung der Notwendigkeit der Sanierung, unabhängig von den im Gebiet erfassten Altlastenverdachtsflächen, Oberboden- und Grundwasseruntersuchungen durchzuführen. Im entsprechenden Gutachten von Juni 2010 werden folgende Untersuchungsergebnisse dargestellt:

Die untersuchten Flächen im B-Plangebiet Bruckhausen sind durchgängig mit technogenen Materialien, meist Aschen, Schlacken, Kohleresten und Bauschutt aufgefüllt. Die Auffüllungsmächtigkeit schwankt stark und beträgt zwischen 1 m und 2,5 m, eine Systematik der Mächtigkeiten im Gebiet ist nicht erkennbar. Im Auffüllungsmaterial finden sich erhöhte Schadstoffgehalte insbesondere der Parameter Blei (Maximum 840 mg/kg), Zink (3.100 mg/kg) und PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) (88 mg/kg). Die im Hinblick auf eine mögliche Verwertung relevanten Beurteilungswerte der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen), bei denen die Z2-Werte die Obergrenze für eine Verwertung darstellen, werden vereinzelt überschritten.

Erhöhte Löslichkeiten sind speziell für die PAK (0,93 µg/l) festzustellen. Ein Transfer dieser Stoffgruppe in das Grundwasser ist nicht gänzlich auszuschließen. Eine besondere Relevanz ist jedoch zum einen deshalb nicht zu erkennen, da hohe PAK-Gehalte nicht flächendeckend, sondern nur punktuell vorliegen und die ermittelten Gehalte nicht den tatsächlichen Übergang in das Grundwasser nach Passage der ungesättigten Bodenzone darstellen, und zum anderen bereits eine erhebliche Vorbelastung des Grundwassers mit PAK besteht, die nicht vom B-Plangebiet herrührt; auch ein geringer zusätzlicher Eintrag führt zu keiner signifikanten Zusatzbelastung.

Die Untersuchung der Oberbodenmischproben aus Hausgärten und der Kleingartenanlage Kronstraße zeigt durchgängig Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV (Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung). Zudem werden in vielen Gärten die Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen überschritten, wobei vorrangig die Parameter Arsen (Maximalgehalt 55 mg/kg), Blei (Maximalgehalt von 880 mg/kg) und Cadmium (Maximalgehalt 5,2 mg/kg) sowie Benzo(a)pyren (Maximalgehalt 9,6 mg/kg) zu nen-

nen sind. Während für Arsen, Cadmium und Benzo(a)Pyren aufgrund der weiteren Sachverhaltsermittlung eine Gefahr für die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden konnte, werden in geringerer Anzahl durch den Parameter Blei die duisburgspezifischen, gebietsbezogenen Beurteilungswerte (gBW I) für Kinderspielflächen (400 mg/kg), im Einzelfall auch für Wohngebiete (800 mg/kg) überschritten. Für bestimmte Grundstücke ist somit nach den duisburgspezifischen Beurteilungsmaßstäben bei entsprechender Nutzung als Kinderspielfläche eine Gefahr für die menschliche Gesundheit festzustellen. Die Grundstückseigentümer werden durch das Umweltamt entsprechend informiert. Die Pachtgärten an der Kronstraße sind hiervon nicht betroffen.

Hinsichtlich des Nutzpflanzenanbaus werden weder in den Gärten der Pachtgartenflächen Kronstraße noch auf den übrigen Gartenflächen Schadstoffgehalte ermittelt, die einen Gefahrenverdacht hinsichtlich des Pflanzenpfades nahe legen.

Die Untersuchung der Altlastenverdachtsflächen ergab keine konkreten Hinweise auf vornutzungsbedingte Schadstoffverunreinigungen des Untergrundes der betreffenden Standorte. Für einige Standorte können aber für Bereiche, die aufgrund der baulichen Situation nicht vollständig erkundet werden konnten, kleinräumige Bodenverunreinigungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die Grundwasseruntersuchungen ergaben insgesamt eine zum Teil erhebliche Schadstoffbelastung, vorrangig durch PAK. Diese stammen jedoch nicht aus dem B-Plangebiet selbst, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem angrenzenden Bereich einer ehemaligen Kokerei.

Für die Hausgärten und vergleichbaren Flächen des Bebauungsplanes außerhalb des Abrissgebietes, d. h. im festgesetzten Mischgebiet innerhalb des Geltungsbereiches erfolgte eine Beurteilung aller Hausgärten hinsichtlich einer Gefahr für die menschliche Gesundheit, die zum einen die tatsächliche Nutzung und die mögliche Exposition umfasste sowie zum anderen zusätzliche Oberbodenuntersuchungen (Gefährdungsabschätzungen zur Entwicklung des Grüngürtels Duisburg - Nord – ergänzende Untersuchungen zur Gefahrenbeurteilung – Bruckhausen 31.1. Januar 2011). Danach wurden durch Luftbildauswertung und Ortsbegehungen im gesamten ausgewiesenen MI-Gebiet nur 12 Grundstücke aufgefunden, die Hausgärten aufweisen. Zwei weitere Grundstücke sind grundsätzlich auch als Hausgarten zu bezeichnen, jedoch so stark zugewachsen, dass weder eine Nutzung noch eine Beprobung des Grundstückes möglich ist.

Da bei den Untersuchungen zur Pflanzen- und Resorptionsverfügbarkeit für die Stoffe Arsen, Benzo(a)pyren und Cadmium durchgängig Unterschreitungen der jeweiligen Beurteilungswerte festzustellen waren, besteht hinsichtlich dieser Stoffe kein erhöhter Gefahrenverdacht. Bezüglich des gebietsbezogenen Beurteilungswert für Blei wurde in einzelnen Gärten nur der untere Beurteilungswert überschritten. Nach gutachterlicher Aussage kommen in diesen Gärten sogenannte „weiche Maßnahmen“ in Betracht, wie z. B. die vollständige Bodenbedeckung durch dichte Vegetation, um so die Expositionsmöglichkeiten für spielende Kinder zu minimieren. Da es sich bei den Grundstücken nach Angaben des Gutachters überwiegend nicht um intensiv genutzte Grundstücke handelt und auf dem größten Teil der Flächen bereits ein dichter Bewuchs der Oberfläche z. B. durch Rasen besteht, sind in der Regel nur ergänzende Bepflanzungen oder Teilversiegelungen als ausreichend anzusehen.

Auf die Ausführungen des Umweltberichtes und der Gefährdungsabschätzung wird verwiesen. Entsprechende Hinweise werden in den Bebauungsplan aufgenommen.

### Bergbau

Nach Auskunft der Bergverwaltung bei der Bezirksregierung Arnsberg ist unter dem Plangebiet in der Vergangenheit Steinkohlentiefbau umgegangen. Als ehemalige Bergaufsichtsfläche befindet sich nordwestlich von Bruckhausen die stillgelegte Schachanlage Friedrich Thyssen 3/7. Die Bergaufsicht für diese Flächen ist beendet.

Eigentümerinnen der betroffenen Steinkohlefelder sind die Ruhrkohle AG und Krupp Hoesch Stahl GmbH. Seitens der RAG wurde ausgeführt, dass im Plangebiet zukünftig keine bergbaulichen Einwirkungen von Bergwerken der RAG zu erwarten sind.

### Baudenkmalerschutz

Die Bewertung einerseits und die Fragen des Umgangs mit der historischen Bausubstanz andererseits ist jeweils nur bezogen auf den gesamten historischen Ortskern von Bruckhausen möglich, der durch das Stahl- und Hüttenwerk im Westen, das Ensemble der Verwaltungsgebäude im Norden, den Beeckbach im Osten und die Kronstraße mit den Direktorenvillen und Beamtenwohnhäusern im Süden begrenzt wird.

Während der traditionell von Ackerbau und Viehzucht geprägte Stadtteil im Jahr 1871 noch 419 Einwohner zählte, sorgte der Aufbau des Hüttenwerkes durch Friedrich Thyssen seit 1890 zu einem schlagartigen Bevölkerungswachstum (6.032 Einwohner 1897) und zu einer urbanen Prägung mit stark verdichteter Bebauung. 1900 wurde Bruckhausen mit der damals noch selbständigen Stadt Hamborn vereint, die mit 103.000 Einwohnern im Jahr 1911 zu den deutschen Großstädten zählte (1912 hat Bruckhausen 17.2000 Einwohner).

Auf rasterförmigem Straßengrundriss entstand in Bruckhausen in unmittelbarer Werksnähe eine vielgestaltige Industriestadt mit privaten Wohnstraßen, Läden, Handwerksbetrieben, Schulen, Feuerwehr, Kirchen, Kaufhaus und einem ausgedehnten Werkwohnungsprogramm mit Wohnhöfen und Direktorenvillen. Die Auswirkungen der Industrialisierung und des begleitenden, raschen Wachstums auf die Siedlungsstruktur der Region werden hier auf engstem Raum besonders anschaulich: das Wirken rein spekulativer Bautätigkeit, die durch die Kommunalverwaltung geforderten neuen Planvorgaben, der Wandel der Ortstruktur und die neuen Tendenzen im Bereich des Werkwohnungsbaus. Architekturgeschichtliche Prozesse sind innerhalb des Untersuchungsgebietes anhand der städtebaulichen Situation und Struktur bis heute ablesbar:

- im Norden die unternehmerische Bautätigkeit bis 1900 mit enger Parzellierung der dreigeschossigen Wohnhäuser und starker Verdichtung in Blockrandbebauung
- im Süden die neuen städtebaulichen Vorstellungen um 1910 mit übergreifend gestalteten Miethauskomplexen (Kronstraße/Ecke Bayreuther Straße) und gehobenem villenartigen Beamtenwohnungsbau (Kronstraße) gemäß dem Wohnbauprogramm des Baubüros der Gewerkschaft Deutscher Kaiser bzw. der Firma Thyssen.

Im Auftrag der Unteren Denkmalbehörde wurde für den gesamten Bereich des zukünftigen Grüngürtels eine umfassende Dokumentation erstellt, die den historischen Baubestand für Bruckhausen und Beeck erfasst und beschreibt (Büro Strauß und Fischer – Historische Bauwerke GbR, Krefeld „Dokumentation Bruckhausen. Historische Entwicklung. Historische Pläne. Kartierungen. Fassadenabwicklungen“) Die im Rahmen der Dokumentation erhobenen Daten sind Grundlage der denkmalrechtlichen Bewertung. Die Tatbestandsvoraussetzungen gemäß § 2 des Denkmalschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW) konnten innerhalb des Bebauungsplangebietes für folgende Gebäude nachgewiesen werden:

- a) Kaiser-Wilhelm-Str. 48/Dieselstr. 2A: Wohnhaus mit Gaststätte „Schwarzer Diamant“
- b) Kronstr. 3/5: Beamtdoppelwohnhaus der Gewerkschaft Deutscher Kaiser
- c) Bayreuther Str. 40-46/Kronstr. 9a-19: Beamtenwohnungen der Gewerkschaft Deutscher Kaiser
- d) Kronstr. 6, 8, 10, 18/18a-20/20a: Direktoren und Beamtenwohnhäuser der August Thyssen Hütte, Gewerkschaft

Die vier, mitunter aus mehreren baulichen Anlagen bestehenden Denkmäler wurden gemäß § 4 DSchG NRW in die Denkmalliste eingetragen. Von allen vier Denkmälern geht dieselbe Rechtskraft aus wie von einem endgültig gemäß § 3 DSchG NRW eingetragenen

Denkmal, sofern gemäß § 4 Abs. 2 innerhalb einer Frist von einem halben Jahr das Verfahren zur Eintragung in die Denkmalliste eingeleitet wird.

Die Baudenkmäler sind in den Bebauungsplan nachrichtlich übernommen.

Die verkehrstechnische Erschließung der Baudenkmäler, die innerhalb der Grünfläche im westlichen Abschnitt der heutigen Kronstraße liegen, wird je nach Erfordernis im Zuge des Ausbaus der öffentlichen Grünfläche (Eigentümer: Stadt Duisburg) mit entsprechenden Rechten für die Anlieger berücksichtigt. Eine Regelung im Bauleitplanverfahren ist nicht erforderlich.

Für folgende, in einem ersten Schritt 2006 als denkmalwert erfasste Bauten, die innerhalb des Rückbaugesbietes liegen, konnte der Denkmalwert gemäß § 2 DSchG NRW abschließend **nicht** nachgewiesen werden:

- Bayreuther Straße 12, 14, 16, 23, 25A
- Heinrichstraße 3, 5, 7, 9, 15, 17, 19, 21; 4, 8, 10, 12, 16, 18, 20
- Dieselstraße 5, 7, 9, 11, 2, 4, 6, 8, 10, 10A, 12
- Edithstraße 1, 17, 19, 4, 6, 8, 10, 12, 12A, 14 16
- Eilperhofstraße 2, 4, 6,
- Kaiser-Wilhelm-Straße 46, 60, 68, 70, 74, 76, 84

Für das Eckgebäude Bayreuther Straße 34A/Heinrichstraße 22 wurde aufgrund des sehr schlechten Erhaltungszustandes keine Unterschutzstellung vorgenommen; es wurde zwischenzeitlich abgerissen.

Für die im Rahmen der Ersterfassung als denkmalwert definierte prägende historische Bebauung, die entlang der Straßenzüge Bayreuther Straße, Dieselstraße, Reinerstraße, Edithstraße und Eilperhofstraße erhalten bleibt, wurde die Denkmaleigenschaft nicht abschließend geprüft, weshalb der Verdacht bestehen bleibt. Betroffen sind (sowohl innerhalb des Plangebietes als auch unmittelbar östlich an das Plangebiet anschließend) die nachstehenden Gebäude (Denkmäler gemäß § 2 DSchG NRW):

- Bayreuther Straße 18, 20, 22, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 39
- Dieselstraße 12, A, 18, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 27, 29, 37, 39, 41,
- Edithstraße 18
- Eilperhofstraße 3, 9, 13, 8, 16, 18, 20
- Eitelstraße 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14
- Heinrichrichstraße 33, 35, 37, 39, 41, 43, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52,
- Ottokarstraße 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24,
- Kaiser-Wilhelm-Straße 86, 88, 88 A
- Kronstraße -
- Schulstraße 42, 44, 48, 50, 50 A, 52, 62, 64, 74, 76, 15, 29 A+B, 31, 33, 35, 45, 47, Denkmal Ev. Gemeindehaus Schulstraße 41, Denkmal Turm der Liebfrauenkirche, Schulstraße ohne Nummer (Gemarkung Beeck, Flur 44, Flurstück 286)
- Reinerstraße 2, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 36 A, 38, 40, 42, 13, 15, 21, 33, 35, 37, 39
- Wilhelmplatz 11

Eine Publikation zur Geschichte des Stadtteils Bruckhausen durch die Untere Denkmalbehörde der Stadt Duisburg ist in Vorbereitung. Damit wird zum einen umfangreiches Bild und Textmaterial, das im Rahmen der Dokumentation des historischen Baubestands erhoben wurde, der Öffentlichkeit zugänglich gemacht; andererseits auch die Ergebnisse der archäologischen Untersuchungen, die im Jahr 2010 in Bruckhausen erfolgten.

Bezogen auf die Unterschutzstellung der vier genannten Baudenkmäler sowie hinsichtlich einer denkmalrechtlich nicht greifenden Umsetzung eines Denkmalbereichs Bruckhausen unter Einbeziehung des Werksgeländes – wie im Jahr 2007 beantragt - wurde das gemäß § 21 Abs. 4 erforderliche Benehmen mit dem unabhängigen Fachamt des Landschaftsverbandes Rheinland, dem Amt für Denkmalpflege im Rheinland hergestellt.

#### Bodendenkmalschutz

In die Denkmalliste eingetragene Bodendenkmale sind im Plangebiet nicht vorhanden. Der Bebauungsplan liegt allerdings im Bereich einer äußerst siedlungsgünstigen Niederungsterrasse. Die Eingriffe im Zuge der geplanten Geländeänderungen entlang des neu anzulegenden Grüngürtels Nord in Duisburg stellen für etwaige Bodendenkmäler eine potentielle Gefährdung dar. Im Auftrag der Unteren Denkmalbehörde wurden Voruntersuchungen durchgeführt, die im Rahmen von baulichen Maßnahmen (Abbruch, Aufbereitung, Neubau) im Plangebiet zu konkretisieren sind:

Bei den archäologischen Voruntersuchungen der Firma Scherbaum (Jochen Scherbaum M.A. Archäologische Dokumentation) konnte im Bereich nördlich der Kronstraße der Verdacht archäologischer Bodendenkmäler erhärtet werden. Es wurde dort ein Grubenhaus einer Hofstelle des 5. Jahrhunderts festgestellt und dokumentiert. Da das direkte Umfeld durch moderne Bodeneingriffe stark gestört ist, kann kaum noch mit weiteren Funden gerechnet werden. Doch zeigt der Befund, dass im gesamten Bereich der Niederterrasse tatsächlich mit Resten von vor- und frühgeschichtlicher Besiedlung und entsprechenden intakten Bodendenkmälern zu rechnen ist.

Im Bereich der Kleingartenlagen im südlichen Planungsbereich konnten bislang noch keine archäologischen Sondierungsmaßnahmen stattfinden, sodass dort der archäologische Sachverhalt noch nicht beurteilt werden kann. Die Maßnahmen sind zu gegebener Zeit nachzuholen.

Die Sachverhaltsermittlungen im südlichen Bereich mit den Kleingartenanlagen an der Kronstraße sind im Falle größerer Erdeingriffe vorab durchzuführen. Dies geschieht nach einem etwaigen Eigentumsübertrag an die Stadt. In allen übrigen Flächen kann auf weitere archäologische Voruntersuchungen oder großflächige Grabungen verzichtet werden, doch müssen im Falle geplanter umfassender Erdeingriffen unterhalb des rezenten Bodenniveaus sämtliche Erdarbeiten von facharchäologischer Seite begleitet werden.

In den Bebauungsplan ist ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Auf die Ausführungen des Umweltberichtes wird verwiesen.

### **3 Vorgaben und Bindungen**

#### **3.1 Gebietsentwicklungsplan**

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf stellt das Plangebiet als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ dar. Die Planung folgt damit den Zielen der Regionalplanung.

#### **3.2 Flächennutzungsplan**

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg stellt im Geltungsbereich des Bebauungsplans MI – Mischgebiet und die Dieselstraße als örtliche Hauptverkehrsstraße dar. Die Pachtgärten südlich der Kronstraße sind als Grünfläche – Dauerkleingärten – dargestellt und als Verbandsgrünfläche gekennzeichnet.

Zur Berücksichtigung des Entwicklungszieles der Umsetzung einer öffentlichen Grünfläche erfolgt die Änderung Nr. 3.27 des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren.

#### **3.3 Bebauungsplan**

Innerhalb des Bebauungsplangebietes besteht für Teilbereiche an der Kaiser-Wilhelm-Straße die seit dem 10.05.1967 rechtsverbindliche 2. Änderung zum Durchführungsplan

Nr. 120. Durch den in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 1104 – Bruckhausen – werden alle nach früheren planungsrechtlichen Bestimmungen getroffenen Festsetzungen überdeckt..

### **3.4 Fachplanungen**

#### Sanierungsgebiet

Das Plangebiet ist mit Beschluss des Rates der Stadt Duisburg am 10.12.2007 förmlich festgelegtes Sanierungsgebiet gemäß § 142 BauGB. Mit der Bekanntmachung am 31.12.2007 wurde die Sanierungssatzung rechtsverbindlich.

#### Luftreinhalte- und Aktionspläne

Aufgrund der Schadstoffbelastung existieren folgende Maßnahmepläne zur Luftreinhaltung:

1. Sonderluftreinhalteplan seit 1997 (Minderung von Staubbiederschlag)
2. Luftreinhalteplan Ruhrgebiet – westliches Ruhrgebiet (August 2008)

### **3.5 Gender Mainstreaming**

(Beachtung geschlechterspezifischer Planungskriterien)

Als öffentlicher Belang ist Gender Mainstreaming gem. § 1 Abs. 6 Nr. 3 BauGB in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Unter dem Begriff Gender wird das Geschlecht als gesellschaftliche Strukturierungskategorie betrachtet. Die sich hieraus ergebenden spezifischen Lebenssituationen mit unterschiedlichen Bedürfnissen sollen „chancengleich“ behandelt werden. Ziel ist es, Chancengleichheit in der Stadtentwicklung und Städtebaupolitik herzustellen, so dass Räume gleichberechtigt von allen Menschen unabhängig von Geschlecht oder Ethnie genutzt werden und eine gleichberechtigte Teilhabe an ihnen besteht.

Eine gendersensible Bauleitplanung bezieht sich unter anderem auf die „Vereinbarkeit von Erwerbs- und Versorgungsarbeit“, Mobilität, Freiraumangebot, Wohnen, Wohnen und Sicherheit sowie Partizipation insbesondere im Rahmen des Planungsprozesses. Daraus lassen sich folgende Kriterien für die städtebauliche Entwicklung des Planbereiches ableiten:

Bei der Sanierungsmaßnahme steht im Vordergrund, das städtebauliche und freiraumplanerische Planungsvorhaben wie Stadtumbaumaßnahmen insgesamt so zu bearbeiten, dass für Frauen und Männer jeglichen Alters und jeglicher Herkunft bedarfsgerechte neue und langfristig tragfähige Qualitäten entstehen. Hierbei können im Sinne von Gender Mainstreaming folgende Ziele Berücksichtigung finden:

- Sicherung und Stabilisierung der Einwohnerzahlen
- Sozial verträgliche Gestaltung der Rückbauprozesse durch die Berücksichtigung derjenigen Bevölkerungsteile, die davon maßgeblich betroffen sind
- Differenzierte geschlechtergerechte Beteiligung der Betroffenen bei der städtebaulichen Planung
- Schaffung differenzierter nachfragegerechter, multifunktionaler und sozial kontrollierter Freiflächen mit Wohnumfeld-Angeboten im Rückbaubereich sowie in der zu erhaltenden und aufzuwertenden Ortslage
- Erhalt der Mobilität durch ein breit angelegtes Wegenetz in der öffentlichen Grünfläche
- Sicherung und Entwicklung der sozialen und öffentlichen Infrastrukturausstattung, der wohnungsnahen Versorgung und Dienstleistungsangebote im umgestalteten Stadtteil

Eine Steuerung dieser Prozesse ist im Rahmen der Umsetzung der Sanierungsmaßnahme über entsprechende Beteiligungs- und Organisationsstrukturen sicherzustellen.

Auf der Ebene der städtebaulichen Planung ist insbesondere die städtebauliche Entwicklung des Rückbaubereiches unter dem Aspekt des Gender Mainstreaming zu betrachten und ein Beitrag zu geschlechtergerechter Gestaltung des festzusetzenden öffentlichen Raumes (Grünfläche) zu liefern.

Vor diesem Hintergrund wurde ein freiraumplanerischer Wettbewerb für die Entwicklung und Gestaltung der neuen Grünfläche und deren Anbindung an die verbleibende Ortslage mit einer intensiven Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Aspekte des Gender Mainstreaming sind bei der inhaltlichen Ausarbeitung der planerischen Vorstellungen der Bürgerinnen und Bürger in mehreren Workshops im Vorfeld des Wettbewerbes intensiv bearbeitet worden. Ergebnisse des Wettbewerbes fließen soweit sinnvoll und erforderlich in den Bebauungsplan ein. Allerdings sind der Übernahme der gestalterischen und sozialen Qualitäten des Planungskonzeptes enge Grenzen durch den Festsetzungskatalog nach § 9 BauGB gesetzt. Vielmehr ist die Umsetzung der entwickelten Qualitätsziele im Rahmen der weiteren Sanierungsplanung vorzunehmen.

Damit wirken sich der Bebauungsplan in Verbindung mit der städtebaulichen Planung und Umsetzung in vergleichbarer Weise auf die Belange von Männern und Frauen aus. Die Chancengleichheit der Geschlechter ist damit gegeben.

## **4 Städtebauliche Konzeption**

In Bruckhausen besteht wegen der hohen Leerstände und schlechten Gebäudezustände dringender Handlungsbedarf. Daher sollten ein städtebaulich geordneter Rückbau im industriennahen Bereich vorgenommen werden und - um die Ortsrandlage räumlich zu fassen – dort, wo es städtebaulich und wirtschaftlich vertretbar ist, die denkmalwerten und erhaltenswerten Gebäude oder Gebäudeensembles erhalten bleiben.

Für die konkrete Gestaltung der durch den Rückbau entstehenden Freiflächen wurden Workshops sowie ein landschaftsarchitektonischer Wettbewerb durchgeführt. Der Siegerentwurf der Landschaftsarchitekten r + b, Rossa + Banthien aus Dresden soll die Grundlage für die Umsetzung des neuen Parks in Bruckhausen in den kommenden Jahren bilden.

### **4.1 Bebauungskonzept und beabsichtigte Nutzungen**

Es ist beabsichtigt, weite Teile des Plangebietes östlich der Kaiser-Wilhelm-Straße als öffentliche Grünfläche mit einem Landschaftsbauwerk zu entwickeln.

Zur städtebaulichen Fassung der ‚neuen‘ Ortsrandlage sollen die baulichen Strukturen an der Bayreuther Straße und Reinerstraße mit ihren rückwärtigen Gärten und Hofnutzungen erhalten bleiben. Ebenso soll die Bebauung beidseitig der Kronstraße zwischen Bayreuther Straße und „Kringelkamp“ weitestgehend gesichert werden.

Der Erhalt der baulichen Strukturen an der Eilperhofstraße dient der stadträumlich wichtigen Markierung des Ortseinganges von Bruckhausen. Die Gebäude bilden gleichzeitig die städtebauliche Abgrenzung des nördlichen Ortsrandes.

### **4.2 Erschließung und ruhender Verkehr**

Die Dieselstraße, die im örtlichen Netz die Funktion einer Hauptverkehrsstraße einnimmt, und die Eilperhofstraße sollen weiterhin an die Kaiser-Wilhelm-Straße angebunden bleiben. Zur Erschließung der zu erhaltenden Gebäude an der Kronstraße soll die Kronstraße im genannten Abschnitt erhalten, aber die Durchbindung bis zur Kaiser-Wilhelm-Straße aufgegeben werden. Hierzu ist im Kreuzungsbereich mit dem Kringelkamp eine Wendeanlage vorzusehen.

Alle anderen, im Bebauungsplangebiet gelegenen Straßen sollen im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen und Umsetzung der Planungsziele für den öffentlichen Verkehr aufgehoben und als Bestandteil der Grünfläche zurückgebaut werden.

Mit dem Rückbau der Ortslage sind keine wesentlichen, negativen Veränderungen der Parkraumsituation verbunden. So können die erforderlichen Stellplätze für den Kulturbunker, die heute im Plangebiet liegen, auf der Fläche des Bolzplatzes Ecke Bayreuther-/Ottokarstraße ausgeglichen. Für Diesen besteht aufgrund fehlender Frequentierung kein erkennbarer Bedarf mehr; zudem werden im künftigen Park entsprechende informelle Angebote geschaffen.

Hier kann das DRK sowie das Stadtteilbüro der EG DU nach Verlagerung Stellplätze nutzen. Die Sicherung erfolgt über die Eintragung einer Baulast. Der Parkplatz kann öffentlich genutzt werden.

Darüber hinaus werden ergänzend 14 öffentliche Stellplätze am Rand des neu zu schaffenden Grünzuges an der Dieselstr. geschaffen .

Eine Anbindung der Ortslage an die vorhandenen ÖPNV-Haltestellen im Zuge der Kaiser-Wilhelm-Straße wird durch entsprechende Wegeverbindungen in der öffentlichen Grünfläche gesichert.

Es ist beabsichtigt, eine neue Bushaltestelle auf der Dieselstraße in Richtung Kaiser-Wilhelm-Straße in Höhe der heutigen Dieselstraße 7/9 einzurichten, um die Erreichbarkeit der Infrastruktureinrichtungen in Bruckhausen zu verbessern.

### **4.3 Grün- und Freiraumkonzept**

Die neue öffentliche Grünanlage soll als „Park vor der Haustür“ die Lebensqualität in Bruckhausen erhöhen und einen neuen Identifikationspunkt für die Bewohner vor Ort und auch darüber hinaus bilden. Der neue Park erfüllt Vernetzungsfunktionen im Biotopverbundsystem des Duisburger Nordens sowie der Gesamtstadt.

Der Entwurf des Wettbewerbssiegers „r+b landschaft s architektur“, Dresden folgt in seiner Gestaltung der Idee des Volksparks. Die westliche Parkkante wird durch eine begehbare Raumskulptur definiert, die nach außen zur Kaiser-Wilhelm-Str. durch das Wechselspiel zwischen Böschungsf lächen und vertikalen Wandscheiben aus Cortenstahl starke Akzente, insbesondere in den Eingangsbereichen, setzt. Nach innen - in die Parkfläche hinein - schafft die sensibel ausmodellier te Wallfläche topografische Akzente. Die östliche Parkseite wird betont durch eine Gehölzallee - ergänzt mit einer Promenade, über die der gesamte Parkbereich barrierefrei erge hbar ist. In der Mitte des Parks entstehen so freie, offene Wiesenflächen, die sich verschiedene Nutzergruppen aneignen können. Die gemeinsam mit den Bewohnern in verschiedenen workshops erarbeiteten detaillierten Vorstellungen und Wünsche zur Parkgestaltung wurden in einem „Ideenkatalog“ dokumentiert. Sie werden bei der weiteren Umsetzung in den Entwurf eingearbeitet und mit den Bewohnern abgestimmt.

Die Umsetzung der Maßnahme wird in Abhängigkeit des Grunderwerbs in zwei Bauabschnitten vollzogen. Da bereits mehr als 50 % der privaten Immobilien im Rückbaubereich erworben wurden, ist der Baubeginn des neuen „Parks vor der Haustür“ in einem ersten Bauabschnitt südlich der Dieselstraße in 2013 vorgesehen. Die Realisierung des zweiten Bauabschnittes nördlich der Dieselstraße bis zur Eilperhofstraße ist für 2014 avisiert. Vor dem Hintergrund der Verfügbarkeit von Fördermitteln muss die Umsetzung der Baumaßnahme Ende 2015 abgeschlossen sein.

## **5 Inhalte des Bebauungsplanes**

### **5.1 Festsetzungen**

Mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes soll ein flexibler Rahmen zur Umsetzung der o. a. städtebaulichen Ziele geschaffen werden, der die privaten und öffentlichen Be-

lange im Sinne einer sachgerechten Abwägung würdigt und gleichzeitig im Detail Handlungsspielräume bei der Realisierung zulässt.

### **5.1.1 Geltungsbereich**

Die Grenzen des Geltungsbereiches umfassen die privaten und öffentlichen Grundstücksflächen in einem Bereich östlich der Kaiser Wilhelm-Straße, westlich der Schulstraße, der Reinerstraße und Bayreuther Straße einschließlich der Wohnbebauung nördlich der Eilperhofstraße sowie nördlich der Werksbahntrasse zwischen Arnold-Overbeckstraße und Kaiser-Wilhelmstraße.

### **5.1.2 Art der baulichen Nutzung**

Die außerhalb des künftigen Abrissgebietes verbleibenden baulichen Strukturen östlich des neuen Grüngürtels werden entsprechend ihrer vorherrschenden Nutzung als Baugebiet gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Durch räumliche Festsetzung werden gleichzeitig die „Grenzlinie“ zwischen der zu erhaltenden Siedlungslage und der neuen Grünfläche definiert. Für die exakte Verortung dieser Grenzlinie sind folgende Punkte ausschlaggebend:

Ziel der Gesamtmaßnahme Grüngürtel Duisburg-Nord ist die Entzerrung der Industrienahtlage durch die Gestaltung eines zusammenhängenden und durchgängigen Grüngürtels als Landschaftsbauwerk mit einer qualitätvollen Grün- und Freiraumgestaltung auf den ehemaligen Wohnbauflächen.

Dabei sollen durch den Rückbau der Gebäude die städtebaulichen Missstände soweit beseitigt werden, dass der durch die neu gewonnene Struktur von der Industrie abgerückte Ortskern funktionsfähiger wird und lebendig bleibt. Die wohnungswirtschaftliche Entwicklungsfähigkeit soll wiederhergestellt, die Funktion des Ortsteils im Verflechtungsbereich sowie die infrastrukturelle Erschließung stabilisiert bzw. entwickelt werden.

Zur Erreichung dieser Ziele ist der Rückbau von Gebäuden in einem Ausmaß notwendig, welches der o.g. Zielerreichung entspricht. Einerseits müssen Gebäude in einem Umfang abgerissen werden, der die Realisierung des zusammenhängenden Grüngürtels ermöglicht, andererseits muss die Struktur des neuen Ortskerns in einer Dimension erhalten bleiben, die gleichzeitig die Stabilisierung der wohnungswirtschaftlichen Situation und eine Perspektive bezüglich der Wohn- und Lebensverhältnisse im verbleibenden Ortsteil garantiert.

Vor diesem Hintergrund wurde die straßenbegleitende Bebauung an der Eilperhofstraße als künftiger Ortsrandlage, der westlichen Reinerstraße, der westlichen Bayreuther Straße und der nördlichen und südlichen Kronstraße aus verschiedenen Aspekten heraus erhalten.

Um im Sanierungsgebiet möglichst einige der denkmalwerten und erhaltenswerten Gebäude zu erhalten, wurde aus denkmalpflegerischer Sicht auf den Abriss der Straßenrandbebauung verzichtet, obwohl auch hier im Rahmen der Vorbereitenden Untersuchungen Leerstände und schlechte Gebäudezustände ermittelt wurden.

Darüber hinaus rahmt die straßenbegleitende Bebauung an der Bayreuther Straße die Platzsituation am Heinrichplatz städtebaulich ein. Räumlich entsteht so durch die verbleibende Bebauung eine Verbindungsachse zwischen dem Wilhelmplatz im nördlichen Ortskern und dem Heinrichplatz im südlichen Ortskern.

Um die Stabilisierung des neuen Ortskerns zu gewährleisten, ist die Unterbringung von Mietern aus dem Abrissgebiet im verbleibenden Ortskernbereich vorrangiges Ziel des Umzugsmanagements. Die Leerstände im verbleibenden Ortskern einschließlich der Leerstände in der Straßenrandbebauung im Sanierungsgebiet sollen so gefüllt werden.

Durch diese Herangehensweise entsteht auf der westlichen Ortsrandseite der neue „Park vor der Haustür“ mit dem Landschaftsbauwerk. Der neue Ortskern selbst kann sich mit einer kompakten Gebäudestruktur stabilisieren.

Um die durchgängige und zusammenhängende Parkgestaltung im o.g. Sinne umsetzen zu können, soll der Grundstücksbereich der Kronstraße Nr. 6 und 8, der seit längerer Zeit leer steht und sich in einem desolatem Zustand befindet, im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen der Fläche des neuen „Park vor der Haustür“ zugeschlagen werden. Hier

befindet sich der Übergang von den nördlichen Parkbereichen in die südlich gelegenen Kleingärten begrenzt durch das Landschaftsbauwerk am westlichen Parkrand.

Die vorläufig nach § 4 Denkmalschutzgesetz unterschützgestellten Gebäude der südlichen Kronstraße sind in ihrer Mitte aufgrund von Kriegsschäden mit einer Bebauung aus den 50er Jahren in Zeilenbauweise ergänzt worden. Das Ensemble ist hier nicht mehr im Zusammenhang erkennbar. Die nach Realisierung der Gestaltungsplanung des neuen Parks verbleibenden Villen auf der südlichen Kronstraße vermitteln weiterhin die historische Bedeutung der Gebäude. Der Erhalt des Gebäudes Kronstraße 6 und 8 ist daher aus städtebaulicher Sicht nicht erforderlich und widerspricht der o.g. Zielsetzung der Gesamtmaßnahme Grüngürtel Duisburg – Nord in dieser Örtlichkeit.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes soll die Fläche des neuen „Parks vor der Haustür“ als öffentliche Grünfläche festgesetzt werden. Die durch das Denkmalschutzgesetz geschützten Gebäude mit Ausnahme der Kronstraße Nr. 6 und 8 können innerhalb dieser öffentlichen Grünfläche erhalten bleiben. Eine Wohnnutzung ist hier ausgeschlossen. Die Gebäude können zu Kultur- und/oder Dienstleistungszwecken genutzt werden.

Der zu sichernde Siedlungsbereich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird insgesamt als Mischgebiet gemäß § 6 (BauNVO) festgesetzt. Die Durchmischung von Wohnnutzungen und gewerblichen Nutzungen ist in der Ortslage insgesamt prägend; dies wird auch mit der Darstellung im Flächennutzungsplan bestätigt.

Insbesondere im Bereich der Eilperhofstraße, der Reinerstraße und der nördlichen Bayreuther Straße befinden sich heute die typisch durchmischten Strukturen einer gründerzeitlichen Bebauung mit kleinen Geschäften im Erdgeschoss, kleingewerblichen Nutzungen in den Höfen und Wohnnutzungen in den Obergeschossen. Diese Nutzung gilt es zu sichern und weiterzuentwickeln. Auch im südlichen Bereich der Bayreuther Straße sowie an der Kronstraße soll künftig die Möglichkeit gegeben sein, gewerbliche Nutzungen zu etablieren. Damit wird ein gemischtes, flexibles Angebot für die Umsiedlung von Nutzungen aus dem benachbarten Abrissgebiet geschaffen.

Der Bebauungsplan schließt Nutzungen durch Tankstellen und Gartenbaubetriebe im Mischgebiet aus, da sich diese ihrem Charakter, ihren Flächenansprüchen und ihrer Verkehrserzeugung nach nicht in die örtliche kleinteilige Situation einfügen.

Weiterhin erfolgt auch der Ausschluss von Vergnügungsstätten, da weitere Ansiedlungen negative städtebauliche Wirkungen auf das gesamte Umfeld haben, das Ortsbild negativ beeinträchtigen, Trading-Down-Prozesse verstärken und somit die bestehenden durchmischten Strukturen von Wohnen, Arbeiten und Versorgung nachhaltig stören können.

Die Regelung gilt gemäß BauNVO für die Bereiche des Mischgebietes, die überwiegend gewerblich geprägt sind. Solche Bereiche sind derzeit im Plangebiet faktisch nicht vorhanden. Daher hat der Ausschluss in erster Linie vorbeugenden Charakter.

Die nach BauNVO § 6 Abs. 3 ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten (d. h. in den Gebieten die durch gemischte, überwiegend dem Wohnen dienende Nutzungen geprägt sind) sind ebenfalls nicht Bestandteil des Bebauungsplanes, da sie durch den An- und Abfahrtsverkehr sowie von Besuchern verursachte Geräusche insbesondere auch in den Abend- und Nachtstunden die umgebende Wohnnutzung erheblich stören können. Darüber hinaus sind durch weitere Ansiedlungen von Vergnügungsstätten städtebaulich negative Auswirkungen auf den gesamten Ortsteil zu erwarten. Zum Schutz der Wohnfunktion soll daher die Zulässigkeit von Vergnügungsstätten ausgeschlossen werden.

Erotikfachgeschäfte als eine Unterart des Einzelhandels haben aufgrund ihrer äußeren Gestaltung und ihres Angebotes ähnlich negative städtebauliche Auswirkungen wie Vergnügungsstätten. Vor allem im Zusammenwirken mit Vergnügungsstätten oder einer Häufung treten negative Effekte auf. Zur Stärkung der Gewerbe-/ Handelsfunktion und zum Schutz der Wohnnutzung sollen sie ebenso wie die durch Erscheinungsbild und Lärmbeeinträchtigung regelmäßig störende Wohnungsprostitution in Anbetracht der befürchteten weiteren Trading-Down-Tendenzen des gesamten Ortsteils ausgeschlossen werden.

Bordelle und bordellartige Betriebe sind als Gewerbebetriebe Im Mischgebiet grundsätzlich nicht zulässig, daher bedarf es nicht des besonderen Ausschlusses.

### **5.1.3 Maß der baulichen Nutzung**

#### Grundflächenzahl (GRZ)

Für den Teil des im Plangebiet festgesetzten Mischgebietes an der Kronstraße und Bayreuther Straße – südlich der Heinrichstraße – wird eine GRZ von 0,6 als Höchstgrenze festgesetzt. Dieser Wert liegt innerhalb der durch § 17 BauNVO geregelten zulässigen Grenzen.

Für alle übrigen Bereiche des Mischgebietes wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Damit wird der nach BauNVO zulässige Höchstwert von 0,6 überschritten. Gemäß § 17 Abs. 3 kann der Höchstwert überschritten werden, wenn die betroffenen Baugebiete am Stichtag 01.08.1962 überwiegend bebaut waren. Dies trifft auf die gründerzeitlichen Blockrandstrukturen zu. Gemäß der BauNVO bedarf es weiterhin (1.) des Erfordernisses aus städtebaulichen Gründen, (2.) einer Vereinbarkeit mit sonstigen öffentlichen Belangen und (3.) eines Ausgleichs der Überschreitung durch Umstände oder Maßnahmen, durch die sichergestellt ist, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht beeinträchtigt werden, nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden und die Bedürfnisse des Verkehrs befriedigt werden.

Zu (1.)

Der betreffende Bereich des Mischgebietes stellt sich als klassische Blockrandstruktur mit einer durchmischten Nutzung aus Wohnen, Arbeiten und Versorgung dar. Die Nutzungsmischung erstreckt sich nicht nur auf die Hauptgebäude, sondern auch auf die rückwärtigen Grundstücksteile. Hier überwiegen weitgehend versiegelte oder überbaute Flächen. Klassische Gartennutzungen sind nur vereinzelt bzw. insgesamt untergeordnet vorhanden. Der Bereich ist insgesamt bereits vor Inkrafttreten der BauNVO bebaut gewesen; die Eigentumsverhältnisse und gewachsenen baulichen Strukturen sowie diese bestehenden Grundstücksnutzungen sollen und müssen angemessen berücksichtigt werden. Der Erhalt der Gebäude und der Nutzungen ist das ausdrückliche Ziel der Stadt Duisburg und wesentlicher Teil der planerischen Konzeption. Eine Überschreitung der Obergrenze der BauNVO ist somit städtebaulich erforderlich.

Zu (2.)

Sonstige öffentliche Belange, die der Sicherung der beschriebenen Struktur entgegenstehen könnten, sind nicht erkennbar.

Zu (3.)

Die Überschreitung der festgelegten Obergrenzen führt grundsätzlich nicht schematisch und zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse. Mit der Entwicklung des großflächig angelegten Grüngürtel-Projektes in direkter Nachbarschaft zu den betreffenden Grundstücksgrenzen entsteht ein unversiegelter Frei- und Erholungsraum, dessen kleinklimatische Qualitäten sich durch Belichtung und Belüftung unmittelbar positiv auf die Grundstücke in den Mischgebieten auswirken. Damit werden mögliche nachteilige Auswirkungen durch die Dichte und den Versiegelungsgrad auf den Grundstücken selbst ausgeglichen. Bedürfnisse des Verkehrs werden nicht beeinträchtigt, da sich an den Erschließungsstrukturen im Bereich des verbleibenden Mischgebietes keine Änderungen ergeben. Die Erschließungsstraßen Eilperhofstraße, Dieselstraße, Reinerstraße und Bayreuther Straße bleiben in ihrer Funktion und ihrem Ausbauzustand unverändert.

#### Vollgeschosse

Entsprechend der heutigen Situation werden die Hauptbaukörper mit drei bzw. vier Vollgeschossen festgesetzt. Für rückwärtige Flächen in den Teilbereichen des Mischgebietes, wo heute bereits umfangreiche Hinterhofnutzungen vorhanden sind, wird ein Vollgeschoss festgesetzt. Eine höhere Bebauung in den Höfen ist aus städtebaulichen Gründen im Hinblick auf die künftige angrenzende Parkanlage unerwünscht. Heute vorhandene, höhere bauliche Nutzungen bleiben in Ihrem Bestand gesichert.

#### **5.1.4 Bauweise**

Für diejenigen Bereiche des Mischgebietes, in denen die klassische Blockrandstruktur vorherrschend ist, wird die geschlossene Bauweise festgesetzt. Lediglich für den Teil des Mischgebietes südlich der Kronstraße mit ihren ehemaligen, freistehenden Direktorenvillen setzt der Bebauungsplan die offene Bauweise fest.

#### **5.1.5 Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen und Baulinien definiert. Die Größe der Flächen lässt insgesamt Spielräume auch für eine künftige Neuentwicklung der Grundstücke zu. Baulinien werden dort festgesetzt, wo sich die historisch bedingte Blockrandstruktur bis heute ablesen lässt. Hier soll bei künftigen Neuentwicklungen die historische Straßenflucht an der Straßenbegrenzungslinie gewahrt bleiben.

Für die Beamtenwohnungen der Gewerkschaft Deutscher Kaiser entlang Bayreuther Straße 40-46/ Kronstraße 9a-19 soll nach heutigem Planungsstand auch die Möglichkeit des barrierefreien Ausbaus gegeben werden. In diesem Zusammenhang wurde unter Einbeziehung der Denkmalbehörde diskutiert, hofseitig Aufzüge zu errichten, um den Erhalt der historischen Treppenhäuser zu gewährleisten. Aufzüge, die als technisch-funktional gestaltete Baukörper vor der hofseitigen Flucht des Baublocks angefügt werden, stellen keine gravierende Beeinträchtigung des Denkmals dar und könnten – im Gegenteil – einen Beitrag zu dessen Erhalt und sinnvoller Nutzung leisten. Im Bebauungsplan wird daher festgesetzt, dass die straßenabgewandten Baugrenzen der unter Denkmalschutz stehenden Gebäude Bayreuther Straße 40-46 und Kronstraße 9a-19 für die Errichtung technischer Anbauten (z. B. Aufzugsanlagen) unter Berücksichtigung der Maßgaben des Denkmalschutzes überschritten werden dürfen. Damit ist eine flexible Nutzung des Baudenkmales sichergestellt.

#### **5.1.6 Öffentliche Verkehrsflächen**

Im Bereich des Plangebietes sollen die Eilperhofstraße und die Dieselstraße entsprechend der städtebaulichen Konzeption zur Anbindung der Ortslage Bruckhausen an die Kaiser-Wilhelm-Straße erhalten werden. Ebenso soll die Kronstraße ausgehend von der Bayreuther Straße zur Erschließung der verbleibenden Baustrukturen gesichert werden, aber nicht mehr durchgängig befahrbar sein. Der künftige Abschluss der Kronstraße wird mit einer Wendeanlage ausgebildet. Die betreffenden Straßen werden als öffentliche Verkehrsflächen im Bebauungsplan festgesetzt.

#### **5.1.7 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte**

Die Eckgebäude an der Einmündung der Edithstraße in die Reinerstraße werden von der Edithstraße aus erschlossen. Die Erschließungen der Häuser Edithstr. 23 auf der Nordseite und Edithstr. 18 auf der Südseite – wie auch für Nr. 16 – müssen nach Aufgabe und Entwidmung der öffentlichen Verkehrsfläche weiterhin gesichert werden. Da der Eingangsbereich in die neue Parklandschaft nach Rückbau der aufzugebenden Edithstraße attraktiv gestaltet werden soll, wurde die öffentliche Grünfläche – Parkanlage - im Bebauungsplan bis zur Reinerstraße festgesetzt. Zur planungsrechtlichen Sicherung der Erschließung der Gebäude Edithstr. 16, 18 und 23 wie auch der nördlichen Grundstücke werden daher bis zur westlichen Grenze der Toreinfahrt zwischen Haus 14/16 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte zugunsten der Anlieger sowie Versorgungsträger auf der gesamten Breite der ehem. Edithstraße eingetragen, da die konkrete Ausgestaltung der Parkeingänge der Detailplanung vorbehalten ist.

Weiterhin wird ein Geh- und Fahrrecht zugunsten der Anlieger zur Erschließung einer rückwärtigen Garage für das Haus Reinerstraße Nr. 32 festgesetzt. Die Garage wird heute über einen Garagenhof an der Bayreuther Straße erschlossen, der künftig innerhalb der Grünfläche liegt. Das Geh- und Fahrrecht bindet das Grundstück an die Dieselstraße neben Haus Nr. 27 an und wird an der rückwärtigen Grundstücksgrenze der Gebäude Reinerstraße 42 – 34 geführt.

### **5.1.8 Flächen für Versorgungsanlagen**

Die im Südwesten des Plangebietes befindliche Gasdruckregelanlage, die sich im Eigentum von Ruhrgas befindet, wird entsprechend ihrer Zweckbestimmung als Fläche für Versorgungsanlagen „Gas“ im Bebauungsplan gesichert.

### **5.1.9 Grünflächen**

#### Parkanlage

Der überwiegende Teil des Plangebietes dient der Entwicklung des Grüngürtels mit dem Landschaftsbauwerk. Dieser künftige Stadtpark schließt im Westen direkt an die Kaiser-Wilhelm-Straße an und wird im Osten durch die rückwärtigen Grundstücksgrenzen des verbleibenden Mischgebietes begrenzt. Die zusammenhängende Anlage wird lediglich durch die Dieselstraße geteilt. In beiden Abschnitten entstehen im Bereich der zurückzubauenden Edithstraße und Heinrichstraße Anbindungen aus dem Park an den Stadtraum. Der städtische Park wird entsprechend seiner Zweckbestimmung als öffentliche Grünfläche „Parkanlage“ im Bebauungsplan festgesetzt (Zur Abgrenzung zum Mischgebiet s. Kap. 5.1.2). Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen (s. u.) werden in die Grünfläche integriert.

Die künftige Gestaltung von Wegen und anderen Nutzungselementen obliegt der Ausbauplanung der Grünfläche.

#### Pachtgärten

Die Pachtgartenflächen zwischen der Kronstraße und der Werksbahntrasse, östlich der Gasdruckregelanlage befinden sich in privatem Eigentum. Sie werden entsprechend ihrer Zweckbestimmung als private Grünfläche „Pachtgärten“ im Bebauungsplan gesichert

### **5.1.10 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

Entsprechend der gutachterlichen Aussagen (vgl. Kap. 2.2) wird im Bebauungsplan ein Lärmschutzwall in einer Höhe von mind. 3 m festgesetzt. Die Bezugshöhe ist das Niveau des vorhandenen straßenbegleitenden Gehweges der Kaiser-Wilhelm-Straße. Der Wall dient dem Verkehrslärmschutz der - nach Abbruch von Teilen der Siedlungslage - verbleibenden schützenswerten Gebäude vor den Emissionen durch die Kaiser-Wilhelm-Straße. Die genaue Ausformung und Gestaltung der Lärmschutzanlage erfolgt im Rahmen der Ausbauplanung der künftigen Parkanlage. Der erforderliche Lärmschutzwall wird gestalterisch in die Konzeption der Parkanlage eingebunden.

An der Eilperhofstraße, wo der Wall keinen Schutz vor den Emissionen der Kaiser-Wilhelm-Straße liefern kann, erfolgt die Festsetzung von Lärmpegelbereichen mit erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden (LP III und V). Ebenso erfolgt die Festsetzung von Lärmpegelbereichen im Süden des Plangebietes, wo die Autoahngeräusche der A 42 auf die schützenswerten Gebäude einwirken (LP III).

### **5.1.11 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)**

Im Zusammenhang mit der Bilanzierung des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages (vgl. Umweltbericht) setzt der Bebauungsplan fest, dass innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ ein dichter, vielstufiger Gehölzbestand in einer Größe von insgesamt mind. 2 Hektar anzulegen ist.

## **5.2 Nachrichtliche Übernahmen**

### **5.2.1 Sanierungsgebiet**

Das Plangebiet ist mit Beschluss des Rates der Stadt Duisburg am 10.12.2007 und Bekanntmachung am 31.12.2007 förmlich festgelegtes Sanierungsgebiet gemäß § 142 BauGB.

Die Grenzen des Sanierungsgebietes werden im Bebauungsplan mit entsprechender Signatur nachrichtlich dargestellt.

### **5.2.2 Denkmalschutz**

Im Plangebiet befinden sich die Baudenkmäler

- Kaiser-Wilhelm-Str.48/ Dieselstr. 2A: Wohnhaus mit Gaststätte Schwarzer Diamant
- Kronstraße 3/5: Beamendoppelwohnhaus der Gewerkschaft Deutscher Kaiser
- Bayreuther Straße 40-46/ Kronstraße 9a-19: Beamtenwohnungen der Gewerkschaft Deutscher Kaiser
- Kronstraße 6, 8, 10,18-20a: Direktoren- und Beamtenwohnhäuser der August Thyssen Hütte, Gewerkschaft

Die vier, mitunter aus mehreren baulichen Anlagen bestehenden Denkmäler wurden gemäß § 4 DSchG NRW in die Denkmalliste eingetragen. Von allen vier Denkmälern geht dieselbe Rechtskraft aus wie von einem endgültig gemäß § 3 DSchG NRW eingetragenen Denkmal, sofern gemäß § 4 Abs. 2 innerhalb einer Frist von einem halben Jahr das Verfahren zur Eintragung in die Denkmalliste eingeleitet wird.

Die Baudenkmäler sind in den Bebauungsplan nachrichtlich übernommen.

### **5.2.3 Vorhandene Leitungstrassen**

#### **1. Versorgungsleitungen**

Das Recht auf Verlegung von Versorgungsleitungen ( Strom, Gas, Fernwärme und Wasser) wird innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen durch den zwischen der Stadt Duisburg und den Stadtwerken Duisburg AG geschlossenen Konzessionsvertrag geregelt. Die derzeit öffentlichen Verkehrsflächen Kronstraße, Kringelkamp, Heinrichstraße, Bayreuther Straße und Edithstraße liegen innerhalb der festzusetzenden öffentlichen Grünfläche und sollen zurückgebaut werden. Sofern nach der gemeinsamen Prüfung durch die Stadtwerke Duisburg AG und die Stadt Duisburg die Notwendigkeit zur Sicherung der Leitungsrechte innerhalb dieser aufzugebenden Straßen besteht, wird die Stadt Duisburg eine entsprechende Vereinbarungen mit der Stadtwerke Duisburg AG verabreden. Festsetzungen im Bebauungsplan sind entbehrlich.

#### **2. Abwasserleitung**

Für das Abwassernetz in Bruckhausen ist eine Verbindung in der Kronstraße zur Kaiser-Wilhelm-Straße dauerhaft sicherzustellen Die in den Bebauungsplan nachrichtlich übernommene Abwasserleitung der Wirtschaftsbetriebe Duisburg darf nicht mit tiefwurzelnden Pflanzen oder Bäumen bepflanzt werden. Eine Anfahrbarkeit über befestigte Wege ist sicherzustellen.

#### **3. Gasfernleitung**

Im südlichen Bereich des Plangebietes verlaufen zwei Gasfernleitungen der Thyssengas GmbH, die zu erhalten und im Rahmen weiterer Planungen zu berücksichtigen sind. Grundsätzlich sind innerhalb des Schutzstreifens nicht zulässig:

die Errichtung von Gebäuden aller Art und Mauern parallel über bzw. unmittelbar neben den Gasfernleitungen, Oberflächenbefestigungen in Beton, Dauerstellplätze z. B. für Campingwagen, Verkaufswagen usw. sowie sonstige Einwirkungen, die den Bestand oder den Betrieb der Leitung gefährden oder beeinträchtigen.

Geplante Maßnahmen im Bereich des Schutzstreifens sind rechtzeitig mit dem Leitungsträger abzustimmen. Das Merkblatt 60.6 des Leitungsträgers sowie die allgemeinen Schutzanweisungen für Gasfernleitungen sind zu beachten.

## **5.3 Hinweise**

### **5.3.1. Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Auf der Grundlage der Ergebnisse von Artenschutzgutachten und Landschaftspflegerischem Fachbeitrag sind die nachstehenden Hinweise und Anregungen bei der weiteren Planung zu berücksichtigen:

Eingriffe in den Vegetationsbestand sind im Zuge der Ausbauplanung auf ein Minimum zu beschränken und nicht innerhalb der Brutzeit von Vögeln durchzuführen.

Für die zukünftige Bepflanzung sind ausschließlich einheimische Gehölze zu verwenden.

Unmittelbar vor einem Gebäudeabriss sind die Häuser und hier insbesondere die Dachböden auf Hinweise auf die Anwesenheit von Fledermäusen zu kontrollieren. Bei einem positiven Nachweis von Fledermäusen ist das weitere Vorgehen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten mit der Unteren Landschaftsbehörde Duisburg abzustimmen.

Sofern bei Abrissarbeiten wider Erwarten Fledermäuse angetroffen werden, sind diese in Abstimmung mit der ULB fachgerecht zu bergen und Vertrauenspersonen des Artenschutzes (z.B. Biologischen Stationen) für die weitere Versorgung zu übergeben.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der lokalen Population der verschiedenen Fledermausarten werden vorgezogene Maßnahmen erforderlich. Da innerhalb des Planungsraumes aufgrund der vorgefundenen Gebäudesubstanz Fledermausquartiere nicht ausgeschlossen werden können und typische Arten des Siedlungsraumes im Plangebiet nachgewiesen wurden, sind als CEF-Maßnahme Ersatzquartiere für gebäude- bzw. spaltenbewohnende Fledermausarten entsprechend den Empfehlungen der Artenschutzrechtlichen Prüfung zu schaffen.

Zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Insektenfauna einschließlich der Vermeidung negativer Auswirkungen auf Räuber-Beute-Beziehungen wird für die Wegebeleuchtung im Umfeld des Grüngürtels die Verwendung von Lampen mit einem engen Spektralbereich wie Natriumdampf-Niederdrucklampen (NA) (monochromatische „Gelblichtlampen“ empfohlen (GEIGER et al. 2007; TIROLER LANDESUMWELTAMT 2003).

Alle Abbruchmaßnahmen bzw. -genehmigungsverfahren sind durch Begehungen / Einzeluntersuchungen zu begleiten, damit artenschutzrechtliche Belange Berücksichtigung finden.

Infolge des schrittweisen Rückbaus von Gebäuden im Plangebiet kann es zu zwischenzeitlichen Ansiedlungen planungsrelevanter Arten kommen. Aus diesem Grund ist der Untersuchungsraum bis zur Herstellung der Grünfläche im Rahmen eines Monitorings im 3-jährigen Rhythmus auf etwaige Ansiedlungen planungsrelevanter Arten zu untersuchen.

### **5.3.2. Baumschutzsatzung**

Es gilt die Baumschutzsatzung der Stadt Duisburg vom 06.08.2001 in der jeweils gültigen Fassung. Eingriffe in den Baumbestand sind für die zum Zeitpunkt der Antragstellung gemäß Baumschutzsatzung zu schützenden Bäume zu beantragen. Ersatzpflanzungen sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes vorzunehmen.

### **5.3.3. Bodenbelastungen**

Erdarbeiten sind in Abstimmung mit der Stadt Duisburg, Amt für Umwelt und Grün, Untere Bodenschutzbehörde durchzuführen.

Die Untersuchung der Altlastenverdachtsflächen im Bereich der künftigen Grünflächen ergab keine konkreten Hinweise auf relevante vornutzungsbedingte Schadstoffverunreinigungen des Untergrundes der betreffenden Standorte. Für einige Standorte können aber für Bereiche, die aufgrund der baulichen Situation nicht vollständig erkundet werden konnten, kleinräumige Bodenverunreinigungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Im Bereich der öffentlichen Grünflächen ist aus Vorsorgegründen das nach den Abriss- und Erdarbeiten an der Geländeoberfläche anstehende Boden- und Auffüllungsmaterial mit einer unbelasteten durchwurzelbaren Bodenschicht in einer Mindestmächtigkeit von 35 cm abzudecken.

Bei der Erstellung oder Umgestaltung von Hausgärten ist durch einen dichten Bewuchs der Oberfläche oder durch einen Austausch der oberen 35 cm mächtigen Bodenschicht sicherzustellen, dass die Expositionsmöglichkeiten für spielende Kinder (Bodenaufnahme über Hand und Mund) minimiert wird. Alternativ sind vor der Erstellung oder Umgestaltung wirkungspfadbezogene Bodenuntersuchungen entsprechend den Vorgaben der BBodSchV durchzuführen.

Sollten sich bei Tiefbauarbeiten oder im Rahmen sonstiger Vorgänge Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen ergeben, so ist die Stadt Duisburg, Amt für Umwelt und Grün, Untere Bodenschutzbehörde, 31-14, entsprechend der gesetzlichen Verpflichtung gemäß § 2 Landesbodenschutzgesetz unverzüglich zu informieren.

Im Gebiet vorhandene Grundwassermessstellen sind für die künftige Grundwasserüberwachung zu erhalten. Soweit dies planungsbedingt nicht möglich ist, sind die Messstellen zu ersetzen. Eine Nutzung des Grundwassers ist nicht zulässig.

#### **5.3.4. Archäologische Bodenbefunde**

Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Bodenfunde (Keramik, Glas, Metallgegenstände, Knochen etc.) und -befunde (Verfärbungen des Bodens, Mauern etc.) oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit sind gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen unverzüglich dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege (Außenstelle Xanten) oder der Unteren Denkmalbehörde bei der Stadt Duisburg (Amt für Baurecht und Bauberatung) zu melden. Außerdem ist der Fund gemäß § 16 DSchG mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu belassen.

#### **5.3.5. Abrissarbeiten und Baubetrieb**

Hinsichtlich der Feinstaubproblematik, insbesondere im Zusammenhang mit der Fortschreibung des Luftreinhalteplanes Ruhrgebiet ist bezogen auf den Bereich Bruckhausen (Belastungsschwerpunkt) darauf hinzuwirken, dass im Rahmen der weiteren Abrissarbeiten der Häuser und der Errichtung des Landschaftsbauwerkes Staubentwicklungen in besonderem Maße vermieden werden. Es wird daher folgender Hinweis in den Bebauungsplan übernommen:

Im Rahmen von Abrissarbeiten und der Errichtung der Grünfläche mit dem geplanten Landschaftsbauwerk sind die gesetzlichen Vorgaben zur Vermeidung von Umweltbelastungen (Staubentwicklungen) bei den Abbruch- und Bautätigkeiten zu überwachen.

#### **5.3.6. Kampfmittel**

Die Luftbildauswertung der Antragsfläche durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst der Bezirksregierung Düsseldorf war in Teilbereichen nicht möglich und die mögliche Existenz von Kampfmitteln kann nicht ausgeschlossen werden.

Da die Fläche in einem Bombenabwurfgebiet liegt, wird empfohlen, die Flächen vor erheblichen Bodeneingriffen geophysikalisch untersuchen zu lassen.

Erfolgen zusätzliche Erdarbeiten mit erheblicher mechanischer Belastung wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen etc., wird eine Sicherheitsdetektion empfohlen. Ggf. erforderlichen Maßnahmen sind direkt mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abzuklären.

Generell sind Bauarbeiten sofort einzustellen sofern Kampfmittel gefunden werden. In diesem Fall ist unverzüglich das Ordnungsamt, die Feuerwehr oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst zu verständigen.

## 6 Umweltbericht

Gemäß § 2 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a eine Umweltprüfung durchzuführen. Aufgabe der Umweltprüfung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der geplanten Nutzungen und Vorhaben. Die Umweltprüfung ist unselbständiger Teil im Aufstellungsverfahren. Ihre Ergebnisse sind im Umweltbericht darzustellen, der gesonderter Teil der Begründung der Bauleitpläne ist. Auf den gesonderten Teil B der Begründung „Umweltbericht“ wird verwiesen.

## 7 Bodenordnende Maßnahmen

Zur Realisierung der städtebaulichen Ziele und Festsetzungen dieses Bebauungsplanes hat der Rat der Stadt durch Beschluss vom 22. Juni 2009 ein Umlegungsverfahren nach den Bestimmungen des IV. Teils des Baugesetzbuches angeordnet. Für einen Teilbereich des Bebauungsplangebietes wurde daher gemäß §§ 45 und 47 BauGB die Umlegung Nr. 100 Bruckhausen-Süd eingeleitet. Das Umlegungsgebiet wird im Wesentlichen begrenzt durch

im Norden die Dieselstraße, im Osten die Bayreuther Straße, im Süden die südliche Grundstücksgrenze der Grundstücke Kronstraße 10 – 20 und im Westen den Fußweg zwischen den Häusern Kronstr. 8 und 10, der Straße Kringelkamp und der Kaiser-Wilhelm-Straße 46 – 48.

Die Bestandskarte und das Bestandsverzeichnis für das Umlegungsverfahren Nr. U 100 „Bruckhausen-Süd“ haben gemäß § 53 BauGB in der Zeit vom 21.09.2009 bis 20.10.2009 zur Einsichtnahme öffentlich ausgelegt.

## 8 Soziale Maßnahmen

Schon frühzeitig wurden die Auswirkungen eines Umzuges auf die persönliche Lebenssituation der Bewohner in den Quartieren des Projektbereiches erkannt. Daher war es mit Beginn der Projektumsetzung nach dem Ratsbeschluss im Dezember 2007 Ziel, durch eine umfangreiche und intensive Betreuung und Beratung sowie finanzielle Unterstützung der betroffenen Bewohnerschaft die negativen Folgen von notwendigen Umzügen soweit wie möglich zu mindern. Dieses wird durch die vom Rat der Stadt beschlossene Grundlage für den Sozialplan garantiert und geht weit über die üblichen Unterstützungen hinaus. Die „Richtlinien der Stadt Duisburg für notwendige Umzüge im Projekt „Grüngürtel Duisburg-Nord“ (DS 07-1648 v. 10.12.2007) sind Bestandteil der Ratsvorlage für den Beschluss der Sanierungsmaßnahme. Konkret beinhalten diese Richtlinien Aussagen zum Geltungsbereich, zu den Anspruchsberechtigten und zu Finanzierungshilfen, die Anspruchsberechtigte erhalten können. Aufgeführt sind u.a.

*Pauschalen für Umzüge in Eigenregie:*

Bis 3 Personenhaushalt	800 €
Ab 4 Personen	1.000 €

*Besondere Hilfen für Menschen mit Behinderungen, Kranke, alleinstehende Schwangere oder Menschen über 65 Jahre*

Bis 3 Personenhaushalt	1.600 €
Ab 4 Personenhaushalt	1.900 €

Pauschalen für die Entschädigung von Nachteilen:

Je 1 Personenhaushalt	1.000 €
Je weitere Person	300 €

Insges. höchstens 2.500 €

Die individuelle Beratung und Unterstützung der Mieter sowie die Ermittlung der Wohnwünsche ist ebenfalls ein wesentliches Element der durch den Rat beschlossenen Sozialplanung.

## 9 Flächenbilanz

Geltungsbereich	114.718 m <sup>2</sup>
davon	
Mischgebiete	26.891 m <sup>2</sup>
Öffentliche Verkehrsflächen	4.196 m <sup>2</sup>
Öffentliche Grünflächen	
- Parkanlage	69.882 m <sup>2</sup>
Private Grünflächen	
- Pachtgärten	12.813 m <sup>2</sup>
Fläche für Versorgungsanlagen	936 m <sup>2</sup>

## 10 Kosten

Die Gesamtkosten für die Sanierungsmaßnahmen in Bruckhausen und Beeck sowie die Fortführung des Grüngürtels in Marxloh betragen 71,9 Mio. €.

Die EU und das Land NRW tragen von dieser Gesamtsumme einen Anteil in Höhe von 36 Mio. €. Der Einsatz von Fördermitteln der EU erweitert den kommunalen Handlungsspielraum auf dem Gebiet der Stadtentwicklung und Stadterneuerung.

Die Stadt Duisburg trägt die städtischen Personal- und Sachkosten für die Durchführung des Verfahrens. Der städtische Haushalt wird nicht durch einen Eigenanteil an der Fördersumme belastet.

ThyssenKrupp Steel beteiligt sich mit einer Summe von 35,9 Mio. € an der Finanzierung der Maßnahme. Der Sachwert der von ThyssenKrupp Steel einzubringenden Immobilien ist in der Gesamtsumme enthalten.

Für die Durchführung der Sanierungsmaßnahmen in Bruckhausen und Beeck stehen von den 71,9 Mio. € insgesamt 58,8 Mio. € zur Verfügung. Der Anteil für das Bebauungsplangebiet in Bruckhausen beträgt dabei ca. 47 Mio. €. Die einzelnen Kostenpositionen sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Kostenschätzung Grüngürtel Duisburg-Nord - **Bruckhausen** - in Mio. €

Kostenart	Gesamtkosten
Vorbereitung und Durchführung von Ordnungsmaßnahmen (Grunderwerb, Rückbau)	22,05
Kosten Landschaftsbau	7,75
Kosten Sanierungsverfahren (Sozialplan, Durchführungskosten, Gutachten, Gewerbeverlagerungen)	10,58
Entwicklungsmaßnahmen (Stabilisierung, Aufwertung)	5,70
Rückzahlung von Fördermitteln	1,00
Summe	47,08

## 11 Gutachten

Folgende Fachgutachten wurden erarbeitet und ausgewertet:

Bebauungsplan Nr. 1104 – Bruckhausen Grüngürtel Duisburg – Nord, Landschaftspflegerischer Fachbeitrag, Plan b Jürgensmann Landers GbR, Duisburg, Februar 2010

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben Grüngürtel Duisburg-Nord, B-Plan 1104, Stadt Duisburg, Ortsteil Bruckhausen“, biopace – Büro für Planung, Ökologie & Umwelt, Münster, Februar 2010

Auswirkungen eines geplanten Grüngürtels in den Stadtteilen Duisburg-Marxloh und Duisburg Bruckhausen/Beeck auf die Ausbreitung von Feinstaub, Dr. Michael Bruse, Essen, Mai 2007

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 1104 „Bruckhausen – Grüngürtel Duisburg-Nord“, Stadt Duisburg, Amt 61-21, Mai 2011

Sanierungsverfahren Duisburg-Nord, Geräuschuntersuchungen in den Ortsteilen Bruckhausen und Marxloh, Band 1: Geräuschimmissionsmessungen Stadtteilsanierung Duisburg Bruckhausen und Duisburg Marxloh und Band 2: Lärmanalyse und Variantenvergleich für verschiedene Lärmschutzszenarien nach Sanierung der Gebiete, Lärmkontor GmbH, Herzogenrath, März 2007

Schalltechnisches Gutachten Geräuschemissionen und –immissionen des Hochofenwerkes Hamborn der ThyssenKrupp Stahl AG in Duisburg nach Inbetriebnahme des geplanten Hochofens 8, RWTÜV Systems GmbH, Essen, Juni 2004

Duisburg Grüngürtel Nord, archäologische Geländebegehung 24.-26.11.2008, Jochen Scherbaum M.A., Archäologische Dokumentation, Bamberg, November 2008

Archäologische Sondagen Projekt Duisburg Grüngürtel Nord Marxloh, Bruckhausen, Beeck, Baggerondagen und Bohrkernuntersuchungen 16. - 30. Sept. 2009, Jochen Scherbaum M.A., Archäologische Dokumentation, Bamberg, November 2008

Gefährdungsabschätzungen im Zusammenhang mit der Entwicklung des Grüngürtels Duisburg - Nord Bruckhausen , IFUA, Juni 2010

Gefährdungsabschätzungen zur Entwicklung des Grüngürtels Duisburg - Nord – ergänzende Untersuchungen zur Gefahrenbeurteilung – Bruckhausen, IFUA, Januar 2011

Quelle für die Unterschützstellungstexte: Gutachten zum Denkmalwert gemäß § 2 DSchG NRW, Büro Strauß und Fischer, Historische Bauwerke GbR, Krefeld

Sanierungsverfahren Duisburg – Bruckhausen/Beeck, Vorbereitende Untersuchungen – Information zur Datenlage / Abschlussbericht, Hrsg.: Stadt Duisburg, Entwicklungsgesellschaft Duisburg mbH, Juni/Okttober 2007

Ferner wurden die Klimaanalyse der Stadt Duisburg und der Luftreinhalteplan ausgewertet.

## **12 Darstellung des Bauleitplanverfahrens**

### **12.1 Darstellung des Verfahrensablaufes**

#### Aufstellungsbeschluss

Auf der Grundlage der Vorbereitenden Untersuchungen in den unmittelbar an die Industrieflächen grenzenden Bereiche von Marxloh, Bruckhausen und der Arnold-Overbeck-Straße in Beeck wurde zur planungsrechtlichen Umsetzung der Ziele am 10.12.2007 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1104 – Bruckhausen – Grüngürtel Duisburg-Nord

vom Rat der Stadt Duisburg beschlossen (DS 07-1533). In gleicher Sitzung wurde ebenfalls die Sanierungssatzung für die Sanierungsgebiete Bruckhausen und Beeck, Arnold-Overbeck-Straße beraten und beschlossen. Mit der Bekanntmachung am 31.12.2007 wurden die Sanierungsgebiete förmlich festgelegt und die Sanierungssatzung rechtsverbindlich.

#### Scoping

Ein Scoping-Termin zur Festlegung des Umfanges der Umweltprüfung und der Erstellung von Fachgutachten mit ausgewählten Fachämtern und sonstigen Trägern öffentlicher Belange fand am 18.02.2009 statt.

#### Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die städtebauliche Konzeption sowie der Vorentwurf für den Bebauungsplan Nr. 1104 – Bruckhausen – und den Bebauungsplan Nr. 1106 – Beeck – Grüngürtel Duisburg-Nord wurde gemäß § 3 Abs. 1 BauGB der Öffentlichkeit am 02.04.2009 im Rahmen einer Sitzung der Bezirksvertretung Meiderich-Beeck vorgestellt.

#### Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (TÖB)

Der Vorentwurf für den Bebauungsplan Nr. 1104 – Bruckhausen – Grüngürtel Duisburg-Nord wurde gemäß § 4 Abs. 2 BauGB den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange mit Schreiben vom 12.11.2010 mit der Bitte um Prüfung und Stellungnahme innerhalb eines Monats zugesandt.

## **12.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Beteiligungen**

### **12.2.1 Scoping**

Der Scopingtermin am 18.02.2009 ergab Anhaltspunkte für die Erarbeitung von Fachgutachten /-beiträge zum Umweltschutz. Folgende Hinweise wurden vorgebracht:

Es sind gutachterliche Aussagen zu Altlasten, Oberbodenbelastungen, zum Lärm, zum Artenschutz und zur Denkmalpflege/Bodendenkmalpflege in den Bebauungsplan einzustellen. Darüber hinaus ist ein Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zu erstellen. Bzgl. der Industrielärm –Thematik wird auf die Zuständigkeit der Bezirksregierung verwiesen.

### **12.2.2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit**

Die Öffentlichkeit wurde am 02.04.2009 im Rahmen einer Sitzung der Bezirksvertretung Meiderich-Beeck frühzeitig über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung auf der Grundlage des Bebauungsplanvorentwurfs unterrichtet.

Die mehrheitlich aus Vertretern der Bezirksvertretung Meiderich-Beeck stammenden 20 Bürgerinnen und Bürger brachten nur wenige Einwände gegen die Planung vor. Anregungen und Fragen ergaben sich hinsichtlich

- Verkehrsbelastung auf der Kaiser-Wilhelm-Straße
- Höhe und der Bepflanzung des Lärmschutzwalls
- Finanzierung von Schallschutzfenstern
- Berücksichtigung von Freizeiteinrichtungen in der Planung
- Lärmbeeinträchtigungen durch diese neuen Freizeitnutzungen
- Verkehrserschließung
- Erhalt von Gebäudestrukturen in der Grünfläche
- Zugänglichkeit der ÖPNV-Haltestellen
- Maßnahmen auf dem Gelände des Stahlwerkes

Die Fragen konnten in der Sitzung weitgehend durch die Verwaltung beantwortet werden. Zum Teil wurde auf die Erstellung von Fachgutachten verwiesen. Konkrete Einwände gegen die Planung wurden nicht vorgebracht.

Es wurde eine Niederschrift gefertigt, die der Begründung zur öffentlichen Auslegung als Anlage beigefügt wird.

### **12.2.3 Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange (TÖB)**

Im Rahmen der Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange wurde zu folgenden Aspekten Stellungnahmen vorgebracht:

- Denkmalpflege/Bodendenkmalpflege
- Bergbauliche Einwirkungen
- Berücksichtigung von Ver- und Entsorgungsleitungen
- Entwässerung
- Bodenuntersuchungen
- Staubentwicklungen bei Abrissarbeiten
- Immissionsschutz
- Seveso II-Richtlinie
- ÖPNV-Anbindung

Die Stellungnahmen wurden ausgewertet und entsprechende Ergänzungen in den Bebauungsplan eingearbeitet bzw. Hinweise aufgenommen.

## **13 Anlagen**

z. Zt. keine

## **Teil B Umweltbericht**

### **14 Einleitung**

#### **14.1 Anlass und Rechtsgrundlage**

Gemäß § 2 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a eine Umweltprüfung durchzuführen. Aufgabe der Umweltprüfung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der geplanten Nutzungen und Vorhaben. Die Umweltprüfung ist unselbständiger Teil im Aufstellungsverfahren. Ihre Ergebnisse sind im Umweltbericht darzustellen, der gesonderter Teil der Begründung der Bauleitpläne ist.

Inhalt und Form des Umweltberichtes regelt eine Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB. Die Ebenen der Erfassung und Bewertung in der Umweltprüfung nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind:

- Pflanzen und Tiere (inkl. biologischer Vielfalt)
- Boden
- Wasser
- Klima / Luft
- Landschaftsbild / Erholung
- Mensch / Bevölkerung (inkl. menschlicher Gesundheit)
- Kultur- und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern

Weiterhin zu berücksichtigen sind Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Vogelschutzgebiete mit ihren Schutz- und Erhaltungszielen sowie die Darstellungen (bzw. Festsetzungen) von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts.

Ein Scoping – Termin, in dem Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abgestimmt werden, hat am 18.02.2009 stattgefunden. Dabei wurde festgelegt, dass für die Themen

- Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (Positiv-LBP)
- Artenschutzrechtliche Prüfung
- Schallgutachten
- Boden-/Baugrunduntersuchung (Oberboden)
- Bodendenkmalpflegerische Untersuchungen

im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Fachgutachten bzw. detaillierte Stellungnahmen der Fachämter zu erarbeiten sind.

#### **14.2 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes**

Die Stadtentwicklung muss auf die Veränderungen der demographischen, sozialen, ökologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen und die sich daraus ergebenden Anforderungen an Wohnverhältnisse und Stadtraum planerisch reagieren. Am Standort Duisburg, unmittelbar westlich des Plangebietes, liegt das weltweit zweitgrößte integrierte Hüttenwerk; für den ThyssenKrupp Steel Konzern ist es der wichtigste Standort für die Roheisen- und Stahlproduktion und deren Verarbeitung. Durch die in Bruckhausen seit Jahren im Rahmen der Städtebauförderung durchgeführten Maßnahmen integrierter Stadtentwicklung konnten die städtebaulichen und sozialen Missstände zum Teil, überwiegend im Ortsteil und in den industriefernen Bereichen des Ortsteils, gemildert werden; die generelle Problematik der Gemengelage konnte jedoch nicht aufgelöst werden.

Um zu klären, ob die Voraussetzungen zur Erweiterung der bestehenden Sanierungssatzungen für Bruckhausen/Beeck -Arnold-Overbeck-Straße – und damit die Anwendung der besonderen bodenrechtlichen Vorschriften gemäß BauGB - vorliegen, hat der Rat der Stadt am 18. September 2006 die Durchführung Vorbereitender Untersuchungen für eine städtebauliche Sanierungsmaßnahme gemäß §§ 136 ff. BauGB beschlossen. Die Ergebnisse der Vorbereitenden Untersuchungen wurden im Rat der Stadt Duisburg am 10.12.2007 beraten. In gleicher Sitzung wurde die Durchführung des Sanierungsverfahrens gemäß § 136 ff BauGB unter Einschluss der besonderen bodenrechtlichen Vorschriften beschlossen.

Das Verfahren umfasst die Entzerrung der Industrienahtlage und die Anlage eines Grüngürtels als Landschaftsbauwerk mit Anbindung an überörtliche Freiraumsysteme.

Ziele des Sanierungsverfahrens sind:

- Schaffung von qualitativ hochwertigem Grün- und Freiraum mit einer hohen ökologischen Bedeutung und einer hohen Aufenthaltsqualität für die Bevölkerung
- Verbesserung der städtebaulich-räumlichen Situation durch die Beseitigung städtebaulicher Missstände
- Verkehrslärminderung durch die Abschirmungsfunktion des Grüngürtels
- Verbesserung der wohnungswirtschaftlichen Situation

Als ein Schritt zur Umsetzung des Stadtumbaus wurde am 10.12.2007 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1104 – Bruckhausen – Grüngürtel Duisburg-Nord beschlossen.

Das Plangebiet liegt im westlichen Ortsteil Bruckhausen in direkter Nachbarschaft zu den Industrieanlagen von ThyssenKrupp Steel östlich der östlich der Kaiser-Wilhelm-Straße, westlich der Schulstraße, der Reinerstraße und Bayreuther Straße einschließlich der Wohnbebauung nördlich der Eilperhofstraße und südlich der Kronstraße. Ferner wurden Pachtgartenflächen auf der Nordseite der Werksbahn mit einbezogen. Neben der Pachtgartenfläche liegt an der Kaiser-Wilhelm-Straße eine Fläche für Versorgungsanlagen.

Die Größe des Geltungsbereiches beträgt ca. 11,4 ha. Festgesetzt werden

- Straßenverkehrsflächen
- Öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung Parkanlage, darin Immissionschutzwall als Landschaftsbauwerk, Höhe mindestens 3 m.
- Öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung Pachtgärten (Bestandsschutz)
- Fläche für Versorgungsanlagen (Bestandsschutz)

Der Bedarf an Grund und Boden stellt sich wie folgt dar:

Nutzung	Bestand	Planung
Mischgebiet MI	85.545 qm	26.900 qm
Öfftl. Grünfläche „Parkanlage“	0 qm	69.875 qm
Private Grünfläche „Pachtgärten“	12.690 qm	12.690 qm
Straßen, Wege	15.425 qm	4.195 qm
Fläche für Versorgungsanlagen	1.050 qm	1.050 qm
<b>Summe</b>	<b>114.710 qm</b>	<b>114.710 qm</b>

### 14.3 Beschreibung des Vorhabens

In zwei von der verbleibenden Anbindung der Dieselstraße an die Kaiser-Wilhelm-Straße getrennten Teilflächen entsteht eine Öffentliche Grünfläche von insgesamt knapp 7 Hektar. Die nähere Gestaltung wird in einem landschaftsarchitektonischen Wettbewerb entwickelt; als Vorgabe aus den vorangegangenen Planungsschritten

für den Park ist die Anlage einer großflächig zusammenhängenden „Aufforstungsfläche“ (geschlossener Gehölzbestand) in einer Größenordnung von 2 Hektar gefordert. Durch die Gestaltung eines reliefartig geformten Landschaftsbauwerks soll der Grüngürtel an Aufenthaltsqualität gewinnen, optisch abschirmen und gleichzeitig Verkehrslärm soweit mindern, dass die verbleibende Bebauung nach Abriss der Strukturen an der Kaiser-Wilhelm-Straße keiner erhöhten Lärmbelastung (Straßenverkehrslärm) ausgesetzt ist. Höhe und Ausdehnung der Modellierung wird ebenfalls im Wettbewerb entwickelt; aus Schallschutzaspekten ist eine Höhe von mindestens 3 m an der Kaiser-Wilhelm-Straße sinnvoll.

Die städtebauliche Struktur wird sich durch die Schaffung eines großflächigen „grünen Korridors“ im Duisburger Norden maßgeblich verbessern, städtebauliche Missstände werden beseitigt. Dabei fungiert der neue Grünbereich auch als Anbindung nach Außen, d. h. als Verknüpfung und Vernetzung mit den vorhandenen Grünsystemen im Duisburger Norden: als Teilbereich im Emscher Landschaftspark West / Regionaler Grünzug A, die von herausgehobener Bedeutung sind.

Die mit dem Rückbau der Ortslage und Aufgabe des Eigentums und des Wohn- und Gewerberaums verbundenen nachteiligen Auswirkungen für die Bewohner werden durch die in der Sanierungsmaßnahme verankerten sozialen Maßnahmen gemildert.

Außerhalb des Parks werden nicht überplante Bestandsflächen (Straßen, Kleingärten, Hofflächen, Bebauung) planerisch über entsprechende Festsetzungen gesichert.

#### **14.4 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes**

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf stellt das Plangebiet als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ dar. Die Planung folgt damit den Zielen der Regionalplanung.

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg stellt im Geltungsbereich des Bebauungsplans MI – Mischgebiet und die Dieselstraße als örtliche Hauptverkehrsstraße dar. Der FNP wird im Parallelverfahren geändert.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes besteht für Teilbereiche an der Kaiser-Wilhelm-Straße die seit dem 10.05.1967 rechtsverbindliche 2. Änderung zum Durchführungsplan Nr. 120. Durch den in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 1104 – Bruckhausen – werden alle nach früheren planungsrechtlichen Bestimmungen getroffenen Festsetzungen überdeckt.

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplanes der Stadt Duisburg. FFH- oder Europäische Vogelschutzgebiete sind nicht betroffen.

Das Biotopverbundkonzept Duisburg-Nord enthält Aussagen zum Erhalt von Grünstrukturen im Plangebiet (s. Schutzgut Pflanzen und Tiere / Artenschutzgutachten).

Aufgrund der Schadstoffbelastung existieren mehrere Maßnahmenpläne zur Luftreinhaltung:

- Sonderluftreinhalteplan zur Minderung von Staubbiederschlag (seit 1997)
- Luftreinhalteplan Ruhrgebiet – westliches Ruhrgebiet (August 2008)

Die Störfall-Verordnung (12. BImSchV) setzt die europäische Seveso-II-Richtlinie (Richtlinie 96/82/EG) in deutsches Recht um. Ziel ist die Verhütung schwerer Betriebsunfälle mit gefährlichen Stoffen und die Begrenzung der Unfallfolgen. Der Betrieb des Stahlwerks von ThyssenKrupp in Duisburg-Bruckhausen unterliegt der Störfallverordnung.

Weitere übergeordnete Fachpläne liegen nicht vor.

Die nachstehende Tabelle stellt die in Fachgesetzen formulierten Ziele des Umweltschutzes auf die Schutzgüter bezogen dar und listet die erforderlichen Fachgutachten auf.

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
<b>Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NW)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.
	Gutachten	Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (plan b Jürgensmann Landers GbR) Potenzialanalyse und artenschutzrechtliche Prüfung (biopace – Büro für Planung, Ökologie & Umwelt)
<b>Boden</b>	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Ziele des BBodSchG sind der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als - Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen, - Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, - Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), - Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, - Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen; - der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen, - Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, - die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten.
	Gutachten	Bodengutachten und Gefährdungsabschätzung durch Stadt Duisburg / IFUA-Projekt-GmbH
<b>Wasser</b>	Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Landeswassergesetz NW	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 Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen.
	Gutachten	kein Fachgutachten erforderlich
<b>Klima</b>	Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NW)	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.
	Gutachten	kein Fachgutachten erforderlich, Klimaanalyse und Luftreinhalteplan der Stadt Duisburg liegen vor
<b>Luft</b>	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) 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 Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
	Gutachten	Auswirkungen des Grüngürtels auf die Ausbreitung von Feinstaub durch Dr. M. Bruse,
<b>Mensch</b>	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge
	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll
Gutachten	Schalltechnische Untersuchung durch Stadt Duisburg / Lärmkontor GmbH	
<b>Kultur- u. Sachgüter</b>	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NW)	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund 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.
	Gutachten	kein Fachgutachten erforderlich
<b>Kultur- u. Sachgüter</b>	Denkmalschutzgesetz	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen.
	Gutachten	Bodendenkmalpflegerisches Gutachten durch Stadt Duisburg / AD J. Scherbaum Dokumentation Bruckhausen. Historische Entwicklung. Büro Strauß + Fischer, Histor. Bauwerke GbR,

## **15. Beschreibung des Umweltzustandes, Bewertung der Umweltauswirkungen, Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

### **15.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt**

#### Umweltzustand

Das Plangebiet besteht neben den „Erhaltungsbereichen“, also der verbleibenden Straßenrandbebauung im östlichen Bereich (Mischgebiet), den Pachtgärten entlang der Bahnstrecke im Süden (darin eine Fläche für Versorgungsanlagen) und den zu erhaltenden Straßenflächen aus 7 Baublöcken unterschiedlicher Charakteristik.

Neben gründerzeitlicher Blockbebauung mit weitgehend versiegelten und bebauten Hofbereichen finden sich auch Blöcke mit Öffnungen, die Innenbereiche sind aber wiederum intensiv genutzt – etwa als Garagenhöfe. Im nördlichen Planbereich befinden sich hochverdichtete Blockstrukturen, im mittleren und im südlichen Bereich sind die Strukturen aufgelockert, die Blockinnenbereiche sind stärker durchgrünt, bzw. die Blöcke lösen sich zu Gunsten einer aufgelockerten Bebauung auf (Kronstraße, Südseite). Darüber hinaus sind Straßenräume unterschiedlicher Qualität (gründerzeitliche Quartiersstraße, ohne Bäume, in den 80er Jahren begrünte Straßenräume und als Verkehrsgrünbereiche angelegte Nebenflächen) betroffen.

Die Straßenräume sind teilweise baumbestanden; ebenso findet sich in den Garten- und Hofbereichen teilweise umfangreicher Baumbestand.

Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung wurden durch Auswertung vorhandener Datenbanken und örtliche Erhebungen im Jahr 2009 insgesamt 24 verschiedene Vogelarten festgestellt, davon 21 Brutvogelarten und 3 Gastvogelarten. Ferner konnten 3 Fledermausarten innerhalb des gesamten Untersuchungsraumes nachgewiesen werden.

#### Auswirkungen des Vorhabens

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft wurden im Rahmen eines Fachgutachtens (Landschaftspflegerischer Fachbeitrag - LBP) ermittelt und bewertet. Da umfangreiche Flächen lediglich mit bestandssichernden Festsetzungen überplant sind (verbleibende Straßen, verbleibende Bebauung – Mischgebietenutzung, Pachtgärten und Fläche für Versorgungsanlagen), werden diese nicht in die Bilanzierung aufgenommen.

Mit Umsetzung des Vorhabens kommt es durch den Rückbau von Bebauung und Verkehrsanlagen zu einer großflächigen Entsiegelung und „Wiedergewinnung“ von Freiraum. So geht der Versiegelungsgrad im Bereich des geplanten Parks von 57% auf Werte nahe 0% zurück.

Allerdings geht mit der Maßnahme auch der Verlust von Grünsubstanz (Inanspruchnahme von Hof- und Gartenflächen, Beseitigung von Bäumen) einher.

Grundlage für die Bewertung und Bilanzierung des Parks ist die Anlage einer großflächig zusammenhängenden „Aufforstungsfläche“ (geschlossener Gehölzbestand) in einer Größenordnung von 2 Hektar; die übrigen Flächen werden als Grünanlage entsprechend der Systematik der LANUV bewertet. Da der Baumbestand nicht erfasst ist, werden Eingriffe in nach Baumschutzsatzung geschützte Bäume in einem späteren Planungsschritt ermittelt und ausgeglichen. Um Doppelbilanzierungen zu vermeiden, werden die Bewertungsansätze für den Bestand und die Planung in der flächigen Bilanz entsprechend angepasst.

Der Landschaftspflegerische Fachbeitrag errechnet aus der Anlage von Grünflächen auf ehemals bebauten bzw. verkehrlich genutzten Flächen einen Überschuss,

so dass das Vorhaben sich insgesamt nachhaltig positiv auf Natur und Landschaft auswirkt. Die Planung steht im Einklang mit den Bestrebungen der Biotopverbundplanung für den Duisburger Norden, die im Plangebiet die Entwicklung des Grüngürtels Nord in Bruckhausen zum Ziel hat.

Die Regelungen der Baumschutzsatzung der Stadt Duisburg sind zu beachten.

Der Abriss von Häusern kann potentiell Auswirkungen auf streng geschützte Tierarten haben, insbesondere bei Arten, die Lebensstätten in oder an Gebäuden haben. Hierzu gehören neben einigen Vogel- auch bestimmte Fledermausarten. Im Rahmen von Bestandserfassungen in Verbindung mit dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag galt es zu überprüfen, welche Arten in welcher Art und Weise den Untersuchungsraum nutzen und welche Auswirkungen das Vorhaben auf den Erhaltungszustand der lokalen Population(en) von planungsrelevanten Arten konkret hat.

In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 42 BNatSchG1 bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (vergl. MUNLV 2007), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.
- Sofern erforderlich die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 43 Abs. 8 BNatSchG geprüft.

Für die nicht gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten, die gem. nationalem Naturschutzrecht streng geschützt sind, wird darüber hinaus geprüft, ob § 19 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG einschlägig ist.

Durch die Entwicklung von Grünflächen ist allgemein mit positiven Auswirkungen auf viele Tierarten zu rechnen, insbesondere auf Arten, die Lebensstätten in Parkanlagen haben. Hierzu gehört eine Vielzahl von Brutvogelarten mit Siedlungsschwerpunkten im randlich-urbanen Siedlungsraum. Aber auch Arten mit Jagd- und Nahrungshabitaten werden von der Maßnahme direkt profitieren. Hierzu gehören neben Fledermausarten auch viele planungsrelevante Vogelarten. Negativ könnten vor allem Arten mit strenger und obligater Bindung an Gebäude betroffen sein, sofern sie Lebensstätten in oder an den abzureißenden Häusern haben. Folgende Auswirkungen sind ganz allgemein denkbar:

- Lebensraumverlust für Arten mit strenger Bindung an Gebäude
- positive Auswirkungen auf Räuber-Beute-Beziehungen
- Habitatverbesserung durch Entschneidung der Landschaft

#### Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die genaue Planung der Grünfläche und des Immissionsschutzwalles ist noch nicht bekannt; sie wird sich aus dem Wettbewerb und den darauf folgenden Planungsphasen ergeben. Die im LBP getroffenen Annahmen stellen somit den Mindeststandard dar.

Aus der Bilanzierung des LBP ergibt sich ein Überschuss von 110.350 Wertpunkten. Der von der Stadt angesetzte Wert liegt bei 3,33 € je Punkt, in der Summe ergeben sich somit 367.465,50 €, die aus dem hier entstehenden Ökokonto theoretisch zu erwirtschaften sind.

Eingriffe in den Baumbestand sind nach Baumschutzsatzung der Stadt Duisburg entsprechend zu kompensieren.

Das Artenschutzgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie die Verbotstatbestände des § 42 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt werden.

Hinsichtlich der betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie wurde dargelegt, dass die jeweiligen Populationen der betroffenen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen bzw. deren aktuelle Erhaltungszustände sich unter Einbeziehung der dargestellten Maßnahmen nicht verschlechtern.

Anderweitige zufriedenstellende Lösungen (Standort- und technische Alternativen), die zu einer noch geringeren Betroffenheit gemeinschaftsrechtlich geschützter Tier- und Pflanzenarten führen würden, sind aus Sicht der Stadt Duisburg nicht vorhanden.

Da durch das Vorhaben keine Tatbestände nach § 42 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden, ist eine Prüfung der Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 43 Abs. 8 BNatSchG nicht erforderlich.

Projektbedingt kommt es zudem nicht zu einer Zerstörung von Biotopen (Habitaten), die für die vorkommenden streng geschützte Tierarten des Anhangs IV der FFH-RL und die streng geschützten europäischen Vogelarten nicht ersetzbar sind.

Hierzu sind allerdings folgende generelle Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu beachten:

- Eingriffe in den Vegetationsbestand sind im Zuge der Ausbauplanung auf ein Minimum zu beschränken und nicht innerhalb der Brutzeit von Vögeln durchzuführen. Dabei sollten möglichst viele der vorhandenen Straßenbäume und einheimische Gehölze erhalten werden.
- Für die zukünftige Bepflanzung sind ausschließlich einheimische Gehölze (Sträucher und möglichst auch einige hochstämmige Obstbäume) zu verwenden, da standortgerechte einheimische Gehölze sich positiv auf die Insektenfauna im Gebiet auswirken und sich somit eine gute Nahrungsgrundlage für Fledermäuse und eine Vielzahl von Vögeln ergibt.
- Unmittelbar vor einem Gebäudeabriss sind die Häuser und hier insbesondere die Dachböden auf Hinweise auf die Anwesenheit von Fledermäusen zu kontrollieren. Bei einem positiven Nachweis von Fledermäusen sind in diesem Fall in Abstimmung mit der ULB entsprechende Maßnahmen umzusetzen.
- Sofern bei Abrissarbeiten wider Erwarten Fledermäuse angetroffen werden sollten, sind diese in Abstimmung mit der ULB fachgerecht zu bergen und Vertrauenspersonen des Artenschutzes (z.B. Biologischen Stationen) für die weitere Versorgung zu übergeben.

Ferner werden zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der lokalen Population der verschiedenen Fledermausarten vorgezogene Maßnahmen erforderlich. Unter diesen so genannten CEF-Maßnahmen (Continuous ecological functionality-measures) versteht man funktionserhaltende und damit konfliktmindernde Maßnahmen. Diese kontinuierlich wirkenden Maßnahmen zielen im Ergebnis darauf ab, eine Beeinträchtigung der betroffenen Population zu verhindern. Dies kann z.B. durch eine Aufwertung des betroffenen Lebensraumes oder dessen Erweiterung erfolgen. Ihre Durchführung muss dem Eingriff in vielen Fällen zeitlich voraus gehen. Da innerhalb des Planungsraumes aufgrund der vorgefundenen Gebäudesubstanz Fledermausquartiere nicht ausgeschlossen werden können und typische Arten des Siedlungsraumes im Plangebiet nachgewiesen wurden, sind als CEF-Maßnahme Ersatzquartiere für gebäude- bzw. spaltenbewohnende Fledermausarten zu schaffen.

Die Festlegung der Standorte für die Ersatzquartiere sollte dabei mit dem ehrenamtlichen Naturschutz abgestimmt werden. Standorte können aufgrund der Nutzung eines Quartierverbundes auch im Randbereich des eigentlichen B-Plangebietes lie-

gen. Als grundsätzlich gut geeigneter Standort für die Anlage von Ersatzquartieren würde sich in diesem B-Plangebiet z.B. der vorhandene Bunker anbieten.

Im Falle der Umsetzung von Hilfsmaßnahmen durch Anbringen von vorgefertigten Fledermaus-Quartieren an Gebäuden sind mindestens 16 Quartiere zu errichten, wovon mindestens 6 Stück auch als Winterquartier bzw. Ganzjahresquartier von Fledermäusen genutzt werden kann. Alternativ kann ein Projekt initiiert werden; dabei kann gemeinsam mit interessierten Gruppen (Schulen, Kindergärten) ein „bat house – Projekt“ geplant und umgesetzt werden.

Zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Insektenfauna einschließlich der Vermeidung negativer Auswirkungen auf Räuber-Beute-Beziehungen wird für die Wegebeleuchtung im Umfeld des Grüngürtels die Verwendung von Lampen mit einem engen Spektralbereich wie Natriumdampf-Niederdrucklampen (NA) (monochromatische „Gelblichtlampen“ empfohlen (GEIGER et al. 2007; TIROLER LANDESUMWELTAMT 2003).

Abbruchmaßnahmen bzw. -genehmigungsverfahren sind durch Begehungen / Einzeluntersuchungen zu begleiten, damit artenschutzrechtliche Belange Berücksichtigung finden.

Vor dem Hintergrund eines möglichen längeren Zeitraums bis zur Herstellung der Grünfläche von max. 15 Jahren kann nicht ausgeschlossen werden, dass infolge des schrittweisen Rückbaus von Häusern es zu zwischenzeitlichen Ansiedlungen von planungsrelevanten Arten kommt. Aus diesem Grund ist der Untersuchungsraum bis zur Herstellung der Grünflächen im Rahmen eines Monitorings im dreijährigen Rhythmus auf etwaige Ansiedlungen von planungsrelevanten Arten zu untersuchen.

#### Nullvariante

Als Nullvariante ist der Fortbestand der jetzigen Situation mit Wohn- und Mischnutzungen, Straßen und Pachtgartenflächen denkbar. Die positiven Auswirkungen auf den Naturhaushalt unterbleiben. Artenschutzbelange sind nicht berührt, sofern nicht durch weiteren Verfall der Gebäude oder Vandalismus Fledermausquartiere gefährdet werden.

## **15.2 Schutzgut Boden**

### Umweltzustand

Aufgrund der baulich / gewerblich-industriellen Vornutzung kann davon ausgegangen werden, dass im Plangebiet oberflächennah keine oder kaum noch natürliche Böden anstehen. Anzutreffen wären Typische Braunerden, zum Teil tiefreichend humos. Die Böden sind im Auskunftssystem BK50 des Geologischen Dienstes NRW als „nicht schutzwürdig“ eingestuft; die Braunerden weisen mittlere Bodenwertzahlen auf, sie sind für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

Zur Gefährdungsabschätzung der Flächen im Plangebiet wurden verschiedene Untersuchungsschritte durchgeführt.

Durch eine Recherche zur historischen Entwicklung in diesem Stadtgebiet sowie speziell zu den sogenannten Altlastenverdachtsflächen (gewerblich genutzte Flächen) wurden allgemeine Hinweise auf mögliche schädliche Bodenveränderungen gewonnen. Durch die anschließende Durchführung von Überblickssondierungen (38 Handsondierungen und 7 Rammkernsondierungen) wurden die allgemeinen Untergrundverhältnisse, speziell im Hinblick auf großflächige Zusammenhänge erkundet. Zur Feststellung möglicher Schadstoffe wurden repräsentativ ausgewählte Proben (9 Stück) analysiert.

Spezielle Untersuchungen fanden an Gartenflächen (Hausgärten, Kleingärten) innerhalb und außerhalb des Abbruchgebietes statt; hier wurden die Oberböden der

betreffenden Flächen nutzungsbezogen anhand von 42 Proben hinsichtlich möglicher Schadstoffe beprobt und analysiert.

Weiterhin wurden insgesamt 10 Altlastenverdachtsflächen hinsichtlich etwaiger vor-nutzungsbedingter Bodenverunreinigungen untersucht.

Die Ergebnisse der beschriebenen Untersuchungen zur allgemeinen Beschaffenheit des Untergrundes im B-Plangebiet, zur speziellen Situation auf den Gartenflächen, den vorhandenen Altlastenverdachtsflächen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die untersuchten Flächen im B-Plangebiet Bruckhausen sind durchgängig mit tech-nogenen Materialien, meist Aschen, Schlacken, Kohleresten und Bauschutt aufgefüllt. Die Auffüllungsmächtigkeit schwankt stark und beträgt zwischen 1 m und 2,5 m, eine Systematik der Mächtigkeiten im Gebiet ist nicht erkennbar. Im Auffül-lungsmaterial finden sich erhöhte Schadstoffgehalte insbesondere der Parameter Blei (Maximum 840 mg/kg), Zink (3.100 mg/kg) und PAK (polyzyklische aromati-sche Kohlenwasserstoffe) (88 mg/kg). Die im Hinblick auf eine mögliche Verwertung relevanten Beurteilungswerte der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anfor-derungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen), bei denen die Z2-Werte die Obergrenze für eine Verwertung darstellen, werden vereinzelt über-schritten.

Die Untersuchung der Oberbodenmischproben aus den Hausgärten und der Klein-gartenanlage Kronstraße zeigt durchgängig Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV (Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung). Zudem werden in vielen Gärten die Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen überschritten, wobei vorrangig die Parameter Arsen (Maximalgehalt 55 mg/kg), Blei (Maximalgehalt von 880 mg/kg) und Cadmium (Maximalgehalt 5,2 mg/kg) sowie Benzo(a)pyren (Maximalgehalt 9,6 mg/kg) zu nennen sind. Während für Arsen, Cadmium und Ben-zo(a)Pyren aufgrund der weiteren Sachverhaltsermittlung eine Gefahr für die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden konnte, werden in geringerer An-zahl durch den Parameter Blei die duisburgspezifischen gebietsbezogenen Beurteilungs-werte (gBW I) für Kinderspielflächen (400 mg/kg), im Einzelfall auch für Wohngebiete (800 mg/kg) überschritten. Für bestimmte Grundstücke ist somit nach den duisburgspezifischen Beurteilungsmaßstäben bei entsprechender Nutzung als Kinderspielfläche eine Gefahr für die menschliche Gesundheit festzustellen. Die Pachtgärten an der Kronstraße sind hiervon nicht betroffen.

Hinsichtlich des Nutzpflanzenanbaus werden weder in den Gärten der Gartenan-lage Kronstraße noch auf den übrigen Gartenflächen Schadstoffgehalte ermittelt, die einen Gefahrenverdacht hinsichtlich des Pflanzenpfades nahe legen.

Die Untersuchung der Altlastenverdachtsflächen ergab keine konkreten Hinweise auf vornutzungsbedingte Schadstoffverunreinigungen des Untergrundes der betref-fenden Standorte. Für einige Standorte können aber für Bereiche, die aufgrund der baulichen Situation nicht vollständig erkundet werden konnten, kleinräumige Bo-denverunreinigungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

#### Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Umsetzung der Planung geht eine großflächige Entsiegelung einher. Diese Auswirkung ist grundsätzlich positiv zu werten, wenngleich aufgrund der Situation (tiefgehende Überformung / Umlagerung; Bodenbelastungen) die in BBodSchG § 2 Abs. 2 dargelegten Bodenfunktionen als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Boden-organismen
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nähr-stoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

bei weitem nicht vollständig bzw. flächendeckend wiederhergestellt werden können.

#### Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Aufgrund der ermittelten Schadstoffbelastungen des durchgängig vorliegenden Auffüllungsmaterials ist bei Bodenbewegungen die Verwertbarkeit des Aushubmaterials eingeschränkt. Umlagerungen innerhalb des B-Plangebietes, die zu keiner Veränderung der Vorbelastung führen, werden jedoch aus der Sicht des Fachgutachters für durchführbar gehalten. Im Bereich des künftigen Grüngürtels ist aus Vorsorgegründen das nach den Abriss- und Erdarbeiten an der Geländeoberfläche anstehende Boden- und Auffüllungsmaterial mit einer unbelasteten durchwurzelbaren Bodenschicht einer Mindestmächtigkeit von 35 cm abzudecken. Als Qualitätsanforderungen für den aufzubringenden Boden sollten die Vorsorgewerte der BBodSchV eingehalten werden. Gegebenenfalls können aufgrund der siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundwerte entsprechend abgeleitete, höhere Stoffgehalte zugelassen werden.

Die für bestimmte Hausgärten festzustellende Gefahr für die menschliche Gesundheit bedeutet nach Einschätzung des Fachgutachters keine generelle Beschränkung für den aufzustellenden B-Plan. Notwendige weitere Maßnahmen sind bei der „Nullvariante“ beschrieben.

Für die in den MI-Gebieten verbleibenden Hausgärten und vergleichbare Flächen außerhalb des Abrissgebietes wird eine Beurteilung hinsichtlich einer Gefahr für die menschliche Gesundheit erfolgen, die zum einen die tatsächliche Nutzung und die mögliche Exposition umfasst sowie zum anderen gegebenenfalls zusätzliche Oberbodenuntersuchungen zur Folge hat. Abhängig von den Ergebnissen dieser weiteren Untersuchungen sind gegebenenfalls Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen vorzunehmen; diese haben jedoch keine Auswirkungen auf die Umsetzung des Bebauungsplanes. Erfordernis und Umfang solcher Maßnahmen werden durch das Fachamt im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge festgelegt.

Für einige Altlastenverdachtsflächen sind ferner geringe, jedoch nicht näher zu erkundende Schadstoffbelastungen des Untergrundes nicht auszuschließen. Das altlastenbedingte Risiko ist als gering einzuschätzen. Im Rahmen von Verkaufsverhandlungen können entsprechende Untersuchungen gegebenenfalls mit dem Eigentümer vereinbart werden. Die Umsetzung des Bebauungsplanes ist hiervon jedoch nicht betroffen.

Die Verwertung bzw. Deponierung von überschüssigen bzw. nicht für einen Wiedereinbau geeigneten Aushubmassen aus nicht gewachsenem Bodenmaterial erfolgt nach den Bestimmungen des Abfallrechts.

Sollten sich bei Tiefbauarbeiten oder im Rahmen sonstiger Vorgänge Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen ergeben, so ist die Stadt Duisburg, Amt für Umwelt und Grün, Untere Bodenschutzbehörde, 31-14, entsprechend der gesetzlichen Verpflichtung gemäß § 2 Landesbodenschutzgesetz unverzüglich zu informieren.

#### Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation inkl. der beschriebenen Vorbelastungen auszugehen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf das Schutzgut, Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen der Vorbelastungen werden fallweise im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge getroffen.

Neben dem oben erwähnten Procedere für die verbleibenden Hausgärten sind auch für die im Abrissgebiet liegenden Hausgärten, unabhängig von der tatsächlichen aktuellen Nutzung, für die Übergangszeit bis zum Abriss geeignete Handlungs- und

Nutzungsempfehlungen vorzugeben, durch die insbesondere der Direktkontakt von Kleinkindern mit bleibelastetem Boden möglichst verhindert wird.

Hierzu liegt ein ergänzendes Gutachten der IFUA vor. Demnach wurden durch Luftbildauswertung und Begehungen im Gebiet insgesamt 12 Grundstücke festgestellt, die Hausgärten aufweisen. Zwei weitere Grundstücke sind so stark zuge wachsen, dass eine entsprechende Nutzung nicht möglich ist.

Nach Untersuchungen des Schadstoffgehaltes hinsichtlich ihrer Konzentration im Boden und hinsichtlich der Verfügbarkeit verbleiben sieben Grundstücke mit einer Überschreitung des gebietsbezogenen Beurteilungswertes für Blei.

Da durchweg nur der untere Beurteilungswert überschritten wurde, kommen in diesen Gärten sogenannte „weiche Maßnahmen“ in Betracht; so sind nach Auffassung des Gutachters ergänzende Bepflanzungen oder Teilversiegelungen ausreichend.

Hierzu ist folgende textliche Festsetzung (oder Hinweis) in den Bebauungsplan aufzunehmen:

„Bei der Erstellung oder Umgestaltung von Hausgärten ist durch einen dichten Bewuchs der Oberfläche oder durch einen Austausch der oberen, 35 cm mächtigen Bodenschicht sicherzustellen, dass die Expositionsmöglichkeiten für spielende Kinder (Bodenaufnahme über Hand und Mund) minimiert wird. Alternativ von vor der Erstellung oder Umgestaltung wirkungspfadbezogene Bodenuntersuchungen entsprechend den Vorgaben der BBodSchV durchzuführen.“

### **15.3 Schutzgut Wasser**

#### Umweltzustand

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich keine Oberflächengewässer, Wasserschutzgebiete, Deichschutzzonen oder Überschwemmungsgebiete.

Der Grundwasserflurabstand beträgt zwischen 40 und 90 dm. Das Plangebiet befindet sich im Sumpfbereich der Emscher.

Neben den zuvor beschriebenen Bodenuntersuchungen wurden auch Grundwasseruntersuchungen durchgeführt, um mögliche Einflüsse aus dem B-Plangebiet ermitteln zu können.

Die Grundwasseruntersuchungen ergaben insgesamt eine zum Teil erhebliche Schadstoffbelastung, vorrangig durch PAK. Diese stammen jedoch nicht aus dem B-Plangebiet selbst, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem angrenzenden Bereich einer ehemaligen Kokerei.

In den Auffüllungsböden sind erhöhte Löslichkeiten speziell für die PAK (0,93 µg/l) festzustellen. Ein Transfer dieser Stoffgruppe in das Grundwasser ist nicht gänzlich auszuschließen. Eine besondere Relevanz ist jedoch zum einen deshalb nicht zu erkennen, da hohe PAK-Gehalte nicht flächendeckend, sondern nur punktuell vorliegen und die ermittelten Gehalte nicht den tatsächlichen Übergang in das Grundwasser nach Passage der ungesättigten Bodenzone darstellen, und zum anderen bereits eine erhebliche Vorbelastung des Grundwassers mit PAK besteht, die nicht vom B-Plangebiet herrührt; auch ein geringer zusätzlicher Eintrag führt zu keiner signifikanten Zusatzbelastung.

#### Auswirkungen des Vorhabens

Die Entsiegelung von Flächen wirkt sich unmittelbar positiv auf die Grundwasserneubildungsrate aus.

Das auf den geplanten Grünflächen anfallende Niederschlagswasser wird künftig in den Untergrund versickert, der sich hierdurch ergebende geringe zusätzliche Eintrag von Schadstoffen (PAK, s. o.) führt zu keiner signifikanten Zusatzbelastung.

#### Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Bezüglich des Grundwassers sind im B-Plan keine speziellen Festsetzungen zu treffen. Maßnahmen, die einen Stoffeintrag aus den ermittelten Auffüllungen in das Grundwasser unterbinden, sind nicht erforderlich. Bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen müssen jedoch die im Gebiet vorhandenen Grundwassermessstellen für die künftige Grundwasserüberwachung erhalten bleiben. Sollten künftig grundwasserbezogene Sanierungsmaßnahmen vorgesehen werden, können diese unbeschadet der Festsetzungen im B-Plan umgesetzt werden (z.B. Pump & Treat-Maßnahmen). Auf die Nutzung des Grundwassers sollte aufgrund der vorhandenen Belastungen im Plangebiet verzichtet werden.

#### Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation inkl. der beschriebenen Vorbelastungen auszugehen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf das Schutzgut, Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen der Vorbelastungen werden fallweise im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge getroffen.

### **15.4 Schutzgut Klima/Luft**

#### Umweltzustand

Das Plangebiet liegt in unmittelbarer Nahtlage zu den Industrieanlagen der Thyssen-Krupp-Werke. Allein durch die Kaiser-Wilhelm-Straße im Nord-Westen des Plangebietes von dem Industrieareal getrennt, werden im gesamten Plangebiet die nach Abstandsliste 2007 geltenden Abstände der nah gelegenen Betriebe (z. B. Anlagen zur Trockendestillation (bspw. Kokerei) / Integrierte Hüttenwerke, Abstandsklasse I, 1.500m) deutlich unterschritten. Mit dem Betrieb dieser Anlagen gehen erhebliche Emissions- und Transportmengen von Luftschadstoffen einher. Die größte Problematik liefern dabei die Feinstäube der Fraktion PM10 und die Schwermetalle. Allein durch diese vorgegebene Situation sind erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen im Plangebiet vorhanden.

Das Windfeld in Bodennähe, im Nahtbereich zur Industrie, welches für die Schadstoffverteilung auf Gebäudehöhe / auf Aufenthaltshöhe der Bewohner maßgeblich ist, wird durch die Windfelddaten der LUQS-Station Bruckhausen beschrieben. Das Strömungsmuster der Station Bruckhausen weist demnach eine starke Beeinflussung durch die örtlichen, breiten Straßenzüge auf. So können hier übergeordnete Strömungen bis in den bodennahen Raum durchgreifen und eine erhebliche Steigerung der Durchlüftungsintensität hervorrufen. Hier werden durchaus gute Austauschverhältnisse erreicht, die sowohl aus bioklimatischer als auch aus lufthygienischer Sicht zu einer erheblichen Verbesserung des Stadtklimas beitragen. Auch die nächtliche Windrichtungsumkehr von Nord-Süd-Richtungen auf östliche Richtungen (s. Klimaanalyse der Stadt Duisburg S. 71, Tag- und Nachtwindrosen) begünstigt ein Fernhalten der Staubemissionen der westlich des Plangebietes liegenden Industrieareale aus den Wohnbereichen des Plangebietes.

Von 2006 bis 2008 haben der Staubbiederschlag und seine Inhaltsstoffe (Blei, Cadmium und Arsen) zum Teil deutlich abgenommen. Die Gebiete, in denen die Grenzwerte der TA Luft im Messjahr 2008 überschritten wurden, waren im Vergleich zu den Vorjahren kleiner. Lediglich beim Nickel hat sich das Gebiet der Grenzwertüberschreitungen 2007 und 2008 deutlich vergrößert. Im Jahr 2009 ist in Bezug auf die Feinstaubbelastung allerdings wieder eine Verschlechterung der Situation zu verzeichnen (41 Überschreitungen des 50 µg/m<sup>3</sup> Tagesmittels an der Station Bruckhausen).

Möglicherweise liegen auch Überschreitungen bei den PM<sub>2,5</sub> vor. Für das Plangebiet selbst liegen zwar keine Messwerte zur PM<sub>2,5</sub> - Belastung vor; generell beinhaltet die gröbere Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> jedoch immer auch einen nahezu konstanten Anteil feinerer Partikel (PM<sub>2,5</sub>). Der PM<sub>2,5</sub> - Anteil kann somit überschlägig aus den gemessenen Werten der PM<sub>10</sub> - Konzentration bestimmt werden.

Im Plangebiet selbst sind die PM10-Messwerte der LUQS-Station Bruckhausen (DUBR) anzusetzen. Danach konnten in den Jahre 2007 bis 2009 folgende PM10-Jahresmittelwerte bestimmt werden:

	2007	2008	2009
PM10 JMW [µg/m <sup>3</sup> ]	38	32	32
PM10 Übers. TMW [Anz.]	71	31	42

Daraus ergeben sich überschlägig folgende PM2,5-Anteile:

	2007	2008	2009
minimaler Anteil PM2,5 aus PM10 Station DUBR [µg/m <sup>3</sup> ]	24	20	20
maximaler Anteil PM2,5 aus PM10 Station DUBR [µg/m <sup>3</sup> ]	29	24	24

Gemäß 39. BImSchV beträgt der zum Schutz der menschlichen Gesundheit ab dem 01. Januar 2015 einzuhaltende Immissionsgrenzwert für PM 2,5 25µg/m<sup>3</sup>. Im Jahre 2007 wurde dieser somit noch deutlich überschritten, in den Jahren 2008 sowie 2009 nur knapp eingehalten.

Die Ampelkarten zur PM10 und NO<sub>2</sub> – Belastung stellen auf der Kaiser-Wilhelm-Straße und der Kronstraße hohe PM10 – Belastung (> 30 µg/m<sup>3</sup>), aber geringe NO<sub>2</sub> – Belastung (< 40 µg/m<sup>3</sup>) dar.

Die Klimaanalyse Duisburg beschreibt den Ortsteil Bruckhausen als bis zu 60 % versiegelt. Trotzdem ist die Wohnsiedlungsfläche gut durchgrünt und durch Grün- und Freiflächen gegliedert. Der Ortsteil wird durch eine sehr große Industriefläche im Westen begrenzt. Die Wohnbebauung reicht dicht an das Industriegebiet heran. Über dem Industriegebiet und den angrenzenden dichten Wohnbauflächen entwickelt sich ein Industrie- bzw. Stadtklima, das durch eine stark ausgeprägte Wärmeinsel charakterisiert wird. So sind im Stadtteil Bruckhausen Temperaturdifferenzen gegenüber dem Gebietsmittelwert von bis zu +3,0 °C während autochthoner Strahlungsnächte auszumachen. Der Bereich Bruckhausen stellt somit einen der thermisch höchstbelasteten Bereiche im Stadtgebiet dar.

Im Rahmen der Klimaanalyse Duisburg wurde zudem eine bioklimatische Bewertung auf Grundlage der Richtlinie VDI 3785 Bl. 1 durchgeführt. Am Standort Bruckhausen konnten danach, aufgrund der dort vorherrschenden Schwüle- und Wärmebelastungen bioklimatisch „weniger günstige“ bis „ungünstige“ Bedingungen nachgewiesen werden.

Mit einer Anzahl von elf sog. „heißen Nächten“ (Lufttemperatur um 24:00 Uhr > 20 °C) sowie 17 lang anhaltenden (> 5 Std. Dauer) und mit 6 % der Jahresstunden häufigen Schwüleperioden, ist im Bereich des Plangebietes von einer erheblichen thermischen Belastung und einem bioklimatisch belastenden Mikroklima auszuge-

hen. Gesundheitliche Beeinträchtigungen (z. B. Schlafstörungen, Leistungsminde- rung) bei der dort lebenden Bevölkerung sind danach nicht auszuschließen.

Das Plangebiet umfasst die Klimatope des Stadtklimas in den verdichteten Baublö- cken im Norden, des Siedlungsklimas der locker bebauten und durchgrün- ten Wohnsiedlungen im Süden und des Parkklimas im Bereich der Pachtgartenflächen im Süden.“

Das Plangebiet liegt innerhalb des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet; es ist als beson- derer Belastungsbereich mit erheblichen Grenzwertüberschreitungen eingestuft.

#### Auswirkungen des Vorhabens

Die Anlage von Grünflächen und der Bau eines bepflanzten Immissionsschutzwal- les wirken sich generell positiv aus und stehen im Einklang mit den Forderungen aus der Klimaanalyse der Stadt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die entstehenden Grünflächen im Plangebiet künftig insgesamt dem Klimatop „Parkkli- ma“ zugeordnet werden können – mit den entsprechenden (kleinräumigen) positi- ven Auswirkungen.

Der Rückbau der Bebauung führt zu weniger Besucher- und Lieferverkehr sowie weniger Emissionen aus Hausbrand.

Im Auftrag des Amtes für Umwelt und Grün der Stadt Duisburg wurde im Mai 2007 ein Gutachten erstellt, welches die Auswirkungen des geplanten Grüngürtels auf die Ausbreitung von Feinstaub untersucht.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass durch eine geeignete Ausgestaltung des Grüngürtels durch die Fläche selbst die Feinstaubbelastung in der verbleiben- den Wohnbebauung – wenn auch geringfügig im Verhältnis zur Gesamtbelastung - reduziert werden kann. Es liefert jedoch für den Bereich Bruckhausen/Beeck keine konkreten Planungsempfehlungen.

Aus Sicht des Gesundheitsschutzes ist bereits durch Errichtung der Grünanlage mit einer deutlichen Minderung dieser bioklimatischen Beeinträchtigungen zu rechnen. Auch in den an die Grünfläche angrenzenden und verbleibenden Wohnbereichen ist davon auszugehen, dass mit Umsetzung der Planung, aufgrund der von der Grünfläche ausgehenden klimatischen Wohlfahrtswirkungen (Dämpfung der Tem- peratur, Kalt- und Frischluftproduktion), keine erheblichen gesundheitlichen Beein- trächtigungen mehr zu erwarten sind.

#### Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Um- weltauswirkungen

Die Klimaanalyse Duisburg empfiehlt, in den Siedlungsflächen auf eine weitere bau- liche Verdichtung zu verzichten und in den Wohngebieten entsprechende Entsiege- lungs- und Begrünungsmaßnahmen durchzuführen.

Als Planungshinweis wird die Anlage einer grünen Pufferzone (Immissionsschutz- zone) zwischen Industrieflächen und Wohnsiedlungen gefordert, die mit einer Schutzpflanzung begrünt werden soll.

Aus anderen Untersuchungen zur Wirkung von Grünstrukturen auf die Konzentra- tion von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> in der Außenluft ist bekannt, dass eine Vielzahl an Faktoren die Filterfähigkeit von Grünstrukturen beeinflusst. Maßgeblich sind hier die Faktoren Breite, Höhe, Porosität, Menge, Arten oder Typ des Grüns. Generell begünstigen breite, vielstufig gestaffelte Anpflanzungen aus Nadel- und Laubbäumen, Grünstrei- fenbreiten von mindestens 30 – 50 m und Pflanzgruppen statt Einzelbäumen oder Wald die Filterleistung und Feinstaubbindung von Grünanlagen. Es wird daher aus Sicht des Immissionsschutzes angeregt, den Wall bzw. die geplanten 2 Hektar Ge- hölzfläche dicht und vielstufig („ausreichend hohe und dichte Bäume“ lt. Gutachten zu den Auswirkungen des geplanten Grüngürtels auf die Ausbreitung von Feinstaub) zu bepflanzen; im Zuge der Ausbauplanung ist zu prüfen, inwieweit im-

mergrüne Gehölze den Effekt der Staubbindung auch in den Wintermonaten sicherstellen können.

In Bezug auf die Feinstaubproblematik wurden ferner im Rahmen der Luftreinhalte- und Aktionspläne der Stadt Maßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse festgelegt und umgesetzt (Umweltzonen, verkehrslenkende Maßnahmen, Fernwärme) und durch Maßnahmen der ansässigen Industriebetriebe ergänzt. Die Wirksamkeit wird im Rahmen der Umweltüberwachung laufend kontrolliert und weitere Maßnahmen werden künftigen Erfordernissen (Verschärfung von Grenzwerten) laufend angepasst.

#### Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation inkl. der beschriebenen Vorbelastungen auszugehen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf das Schutzgut, Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen der Vorbelastungen werden fallweise im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge getroffen.

### **15.5 Schutzgut Mensch-Schall**

#### Umweltzustand

Auf das Plangebiet wirken die Industriegeräusche der Werksanlagen von TKS sowie die Verkehrsgeräusche der anliegenden Stadtstraßen, Autobahnen und Schienentrassen ein.

Die Geräusche der Industrieflächen von ThyssenKrupp Steel (TKS) wurden im Rahmen eines Fachgutachtens durch Lang- und Kurzzeit-Immissionsmessungen auf Grundlage der Sechsten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) erfasst. Die Messungen haben ergeben, dass am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr) durch die vorherrschenden Straßenverkehrsgeräusche am Immissionspunkt Kaiser-Wilhelm-Straße 66, die Betriebsgeräusche von TKS nicht ermittelt werden konnten. In der Nachtzeit (22.00 Uhr – 6.00 Uhr) liegen die Industriegeräusche bei 55,5 dB(A) im Durchschnitt aller Messwerte. Es ist davon auszugehen, dass die Betriebsgeräusche der Anlagen von TKS tagsüber und nachts gleich hoch sind.

Durch den geplanten Rückbau der Wohn- und Geschäftsgebäude entlang der Kaiser-Wilhelm-Straße sowie durch den neuen Hochofen 8 und einer lärmtechnischen Sanierung des Hochofens 9 reduziert sich der Geräuschpegel nach Angaben eines Schalltechnischen Gutachtens vom 14.06.2004, RWTÜV Systems GmbH, Essen, bei kumulativer Betrachtung am Immissionspunkt, Kronstraße 2, auf 44 dB(A) für die lärmtechnisch relevante Nachtzeit. Nach Umsetzung des Schallschutzkonzeptes werden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete von 60dB(A)/45 dB(A) Tag/Nacht durch Industriegeräusche erwartet.

Im Bereich des Straßenverkehrslärms wirken die Kaiser-Wilhelm-Straße im Westen, die Schulstraße, Bayreuther Straße und Reinerstraße im Osten sowie die Kronstraße, Heinrichstraße, Dieselstraße, Edithstraße, Eilperhofstraße und der Kringelkamp, die innerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufen und die im Südosten verlaufende BAB 42 auf das Plangebiet ein.

Die Daten für den Straßenbahnverkehr sind dem aktuell gültigen Linienfahrplan entnommen.

Weiterhin wurden im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan die Zugmengen der Werksbahn mit 2 Zügen am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr) und mit 2 Zügen in der Nachtzeit (22.00 Uhr - 06.00 Uhr) angegeben. Die Angaben über die Zugdichte sind nach Augenschein und nach Lärmmessungen der Firma Lärmkontor Hamburg GmbH angenommen worden. Sowohl die Fa. ThyssenKrupp Steel AG als auch Eisenbahn und Häfen Duisburg haben nach schriftlicher Auffor-

derung keine genaueren Angaben über die Zugfrequenzen der Werksbahn zur Verfügung gestellt.

An der Kindertagesstätte Kronstraße 3/5 sind kontinuierliche Langzeitmessungen in der Zeit vom 05.01. bis zum 12.01.2009 durch das Büro Lärmkontor GmbH durchgeführt worden.

Zur Beurteilung werden neben den Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Hochbau“ die Werte der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ herangezogen.

Die Lärmbelastung durch den Straßenverkehr auf der Kaiser-Wilhelm-Straße liegt vor den zu schützenden Wohngebäuden bei maximal 70,5 dB(A) am Tag und bei 61,8 dB(A) in der Nachtzeit. Ein gesundes Wohnen und Schlafen ist bei Überschreitung des Gesundheitsgefährdungspegels von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht nicht gewährleistet.

Die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Hochbau“ werden am Tag um 10,5 dB(A) und in der Nachtzeit um 11,8 dB(A) deutlich überschritten.

Der in Aufstellung befindliche Lärmaktionsplan nach der EU - Umgebungslärmrichtlinie zeigt in dem Betrachtungsbereich auch einen Handlungsbedarf zum Schutz der Wohn- und Schlafruhe auf.

Daher sind Schallschutzmaßnahmen dringend erforderlich.

Eine besondere Störwirkung durch die Werksbahn konnte in dem vorgenannten Zeitrahmen nicht festgestellt werden.

#### Auswirkungen des Vorhabens

Im Rahmen des städtebaulichen Sanierungsverfahrens wird eine zusammenhängende Grünfläche mit einem modellierten Landschaftsbauwerk an der Nahtstelle zwischen der Kaiser-Wilhelm-Straße, der Industriefläche und der Ortslage Bruckhausen geschaffen.

Das Landschaftsbauwerk wird eine Mindesthöhe gegenüber dem Straßenniveau der parallel verlaufenden Kaiser-Wilhelm-Straße von 3,00 m erreichen. Die Abschirmwirkung beträgt etwa 3 dB(A) in Abhängigkeit von der Entfernung zur Lärmquelle Kaiser-Wilhelm-Straße und von der Höhe des Lärmempfängers.

Das Plangebiet befindet sich insbesondere im Einwirkungsbereich durch Straßenverkehrslärm der Bundesautobahn 42 und der Kaiser-Wilhelm-Straße. Diese Lärmquellen bestimmen weitgehend die Lärmsituation im Planbereich. Auf Grundlage dieser Lärmberechnungsergebnisse wurden die Lärmbelastungen nach der DIN 18005 – Schallschutz in der Bauleitplanung - beurteilt. Der Schienenverkehrslärm durch die Werksbahn hat für die Lärmbetrachtung im Planbereich keine bedeutende Dimension.

Durch den Rückbau der vorhandenen Gebäude im Bereich des geplanten Landschaftsparks werden die Lärmkonflikte mit dem Anspruch auf Wohn- und Schlafruhe vor Verkehrslärm der Kaiser-Wilhelm-Straße auf die Wohnhäuser im Knotenpunktsbereich Eilperhofstraße / Kaiser-Wilhelm-Straße reduziert. Am Immissionspunkt Kaiser-Wilhelm-Straße 88 werden die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV von 64/54 dB(A) für Mischgebiete um 6,3 dB(A) am Tag und um 7,5 dB(A) in der Nachtzeit überschritten. Es werden bauliche Lärminderungsmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden – Kaiser-Wilhelm-Straße 88 sowie Eilperhofstraße 1 und 3 empfohlen. Die zum Südwesten ausgerichteten Fassaden der Gebäude an der Bayreuther Str. und Kronstraße werden durch die Bundesautobahn 42 durch Ver-

kehrslärm stark belastet. Die Werte erreichen am Tag im Dachgeschoss 65,9 dB(A) und nachts 55,2 bis 59,5 dB(A).

Auch hier sind bauliche Maßnahmen an den Fassaden zum Schutz vor Verkehrslärm erforderlich.

#### Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Nach § 9 (1) Nr.24 BauGB werden folgende Festsetzungen für den Bebauungsplan empfohlen:

- Die geplante Grünzone (Landschaftsbauwerk) parallel zur Kaiser-Wilhelm-Straße muss eine Mindesthöhe von 3,00 m über Straßenhöhe erreichen.
- Für die Fassaden der Gebäude Kaiser-Wilhelm-Straße 88 und 88A, die zur Lärmquelle zeigen, sind bei einem maßgeblichen Außenlärm von 71-75 dB(A) – Lärmpegelbereich V nach DIN 4109 - ein bewertetes Bau-Schall-Dämm-Maß nach DIN ISO 140 von 45 dB (bei Büronutzung 40 dB) einzuhalten.
- Für die Fassaden der Gebäude Eilperhofstraße 1, 3, 5 sowie 4, 6, 8, die zur Straße weisen, ist bei einem maßgeblichen Außenpegel von 61-65 dB(A) – Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 - ein bewertetes Bau-Schall-Dämm-Maß nach DIN ISO 140 von 35 dB (bei Büronutzung 30 dB) einzuhalten.
- Für die Fassaden der Gebäude Bayreuther Straße 42, 44 und 46, die zur Bundesautobahn 42 (Ostfassaden) weisen, ist bei einem maßgeblichen Außenpegel von 61-65 dB(A) – Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 - ein bewertetes Bau-Schall-Dämm-Maß nach DIN ISO 140 von 35 dB (bei Büronutzung 30 dB) einzuhalten.
- Für die Fassaden der Gebäude Kronstraße 14, 16, 18 und 20, die zur Bundesautobahn 42 (Südfassaden, Haus Nr. 20 zusätzlich Ostfassade) weisen, ist bei einem maßgeblichen Außenpegel von 61-65 dB(A) – Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 - ein bewertetes Bau-Schall-Dämm-Maß nach DIN ISO 140 von 35 dB (bei Büronutzung 30 dB) gefordert.

Für die festgesetzten Lärmpegelbereiche ergeben sich die bewerteten Schall-Dämm-Maße nach den Anforderungen für Luftschalldämmung für Außenbauteile der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ gemäß der Tabelle 8. Dabei sind die Korrekturwerte nach Tabelle 9 der DIN 4109 für konkrete Raumnutzungen und Außenbauteile zu beachten.

Von den Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn durch Maßnahmen zur Lärminderung nachweislich geringere maßgebliche Außenlärmpegel vor den Fassaden auftreten.

#### Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation inkl. der beschriebenen Vorbelastungen auszugehen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf das Schutzgut, Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen der Vorbelastungen werden fallweise im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge getroffen. So ermittelt der in Aufstellung befindliche Lärmaktionsplan nach der EU - Umgebungs-lärmrichtlinie auch im Fall der Nichtdurchführung der Planung den konkreten Handlungsbedarf zum Schutz der Wohn- und Schlafruhe.

## **15.6 Schutzgut Mensch-sonstige Immissionen**

### Umweltzustand

Es gibt eine Hintergrundbelastung durch Gerüche, die je nach Windrichtung von verschiedenen Industriebetrieben in der näheren und weiteren Umgebung ausgehen. Darüber hinaus sind erhebliche Vorbelastungen durch Licht, Strahlung oder Erschütterungen nicht bekannt.

### Auswirkungen des Vorhabens

Im Zusammenhang mit dem Schutz vor schweren Unfällen im Sinne der Seveso II Richtlinie ist auch die Störfallverordnung (StörfallVO) zu berücksichtigen, die im Detail Betreiberpflichten zur Verhinderung von Störfällen und zur Begrenzung von Störfallauswirkungen definiert. Auch die im Bebauungsplan festgesetzte öffentliche Grünfläche kann zu den schutzbedürftigen Gebieten zählen, wenn davon auszugehen wäre, dass hier z. B. öffentliche Großveranstaltungen durchgeführt würden.

Baubedingte Erschütterungen durch Abbrucharbeiten sind möglich, hierbei sind die Grenzwerte der DIN 4150 einzuhalten.

Wegen der Lage im Belastungsschwerpunkt Bruckhausen ist darauf hinzuwirken, dass im Rahmen der weiteren Abrissarbeiten der Häuser und der Errichtung des Landschaftsbauwerkes Staubentwicklungen in besonderem Maße vermieden werden. Es wird daher folgender Hinweis in den Bebauungsplan übernommen:

„Im Rahmen von Abrissarbeiten und der Errichtung der Grünfläche mit dem geplanten Landschaftsbauwerk sind die gesetzlichen Vorgaben zur Vermeidung von Umweltbelastungen (Staubentwicklungen) bei den Abbruch- und Bautätigkeiten zu beachten.“

Weitere bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen durch sonstige Immissionen sind nach heutigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

### Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Es wird im Rahmen von ordnungsrechtlichen Verfügungen sichergestellt, dass Öffentliche Großveranstaltungen innerhalb des Grüngürtels in Bruckhausen nicht zugelassen werden. Die grundsätzliche Benutzung der Grünanlage für die Bürger der Stadt Duisburg, wie sie mit der städtebaulich-freiraumplanerischen Planung vorgesehen ist, ist davon nicht betroffen.

Die Verringerung der Geruchsbelastung durch die Industriebetriebe erfolgt kontinuierlich im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge durch geruchsmindernde Maßnahmen und/oder Aufgabe von Nutzungen mit starker Geruchsentwicklung.

### Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation inkl. der beschriebenen Vorbelastungen auszugehen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf das Schutzgut, Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen der Vorbelastungen werden fallweise im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge getroffen.

## **15.7 Schutzgut Mensch-Erholung**

### Umweltzustand

Im Plangebiet befinden sich mit Ausnahme der kleinen Grünanlage im Straßenraum zwischen Kaiser- Wilhelm-Straße und Kringelkamp keine öffentlichen Grünflächen mit Bedeutung für die Erholung. Die südlich der Kronstraße gelegenen Pachtgärten stehen nur einem begrenzten Personenkreis zur Verfügung.

### Auswirkungen des Vorhabens

Die bisherige defizitäre Grün- und Freiraumsituation im Ortsteil wird nachhaltig behoben durch die Gestaltung eines Grüngürtels mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten unterschiedlicher Intensität. Durch die Gestaltung eines reliefartig geformten Landschaftsbauwerkes soll der Grüngürtel an Attraktivität gewinnen, optisch abschirmen und gleichzeitig Verkehrslärm mindern. Der Park ist unmittelbar an die bebauten Quartiere und die darin liegenden Plätze angebunden.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen  
Entfällt.

Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation auszugehen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf das Schutzgut, vom Fortbestand der heutigen Situation aus isolierten Freiräumen ist auszugehen.

**15.8 Schutzgut Orts- und Landschaftsbild**

Umweltzustand

Das Orts- und Landschaftsbild ist geprägt durch die Bebauung der verschiedenen Epochen, die Industriekulisse und die teils baumbestandenen Straßen.

Auswirkungen des Vorhabens

Mit Umsetzung der Freiflächengestaltung ist durch die Entzerrung von Industrie und Wohnen und die dort entstehende Grünfläche mit abschirmender Bepflanzung eine Aufwertung des Ortsbildes verbunden.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation inkl. der beschriebenen Vorbelastungen durch die diversen städtebaulichen Missstände auszugehen.

Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der heutigen Situation auszugehen; es ergeben sich keine Auswirkungen auf das Schutzgut.

**15.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Umweltzustand

Auf rasterförmigem Straßengrundriss entstand in Bruckhausen in unmittelbarer Werksnähe seit dem 19. Jahrhundert eine vielgestaltige Industriestadt mit privaten Wohnstraßen, Läden, Handwerksbetrieben, Schulen, Feuerwehr, Kirchen, Kaufhaus und einem ausgedehnten Werkwohnungsprogramm mit Wohnhöfen und Direktorenvillen. Architekturgeschichtliche Prozesse sind innerhalb des Untersuchungsgebietes anhand der städtebaulichen Situation und Struktur bis heute ablesbar.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes befinden sich derzeit keine eingetragenen Denkmäler, jedoch konnten für die Gebäude Kaiser-Wilhelm-Straße 48/Dieselstraße 2A, Kronstraße 3/5, Bayreuther Straße 40-46/Kronstraße 9a-19 und Kronstraße 6-10/18-20a die Tatbestandsvoraussetzungen gemäß § 2 Abs. 3 Denkmalschutzgesetz NRW nachgewiesen werden. Für die Eckbebauung Bayreuther Straße 40-46/Kronstraße 9a-19 sowie die Direktoren- und Beamtenwohnhäuser Kronstraße 6-10/18-20a wurde die vorläufige Unterschutzstellung gem. § 4 DSchG NRW angeordnet. Eine nachrichtliche Übernahme mit dem entsprechenden Planzeichen in den Bebauungsplan erfolgt nach der mit Eintragung in die Denkmalliste einhergehenden förmlichen Unterschutzstellung gemäß § 3 DSchG NRW. Für weitere Gebäude innerhalb des Rückbauggebietes konnte keine Denkmaleigenschaft nachgewiesen werden.

Der Bebauungsplan liegt im Bereich einer äußerst siedlungsgünstigen Niederterrasse, umfasst von den Niederungen des Beeckbaches, der Alten Emscher und des in vorgeschichtlicher Zeit verlandeten Bruchgebietes des Rheins. Die Eingriffe im Zuge der geplanten Geländeänderungen entlang des neu anzulegenden Grün-

gürtels Nord in Duisburg stellen für etwaige Bodendenkmäler eine potentielle Gefährdung dar.

#### Auswirkungen des Vorhabens

Mit Umsetzung des Bebauungsplanes werden sowohl denkmalwerte Gebäude als auch erhaltenswerte Bausubstanz beseitigt. Im Auftrag der Unteren Denkmalbehörde wurde für den gesamten Bereich des zukünftigen Grüngürtels eine umfassende Dokumentation erstellt, die den denkmalwerten Bestand für Bruckhausen und Beeck erfasst und beschreibt. Das Ergebnis der vom Büro Strauß und Fischer – Historische Bauwerke GbR, Krefeld erstellten Dokumentation ist Grundlage der denkmalrechtlichen Bewertung.

Folgende vier, mitunter aus mehreren baulichen Anlagen bestehenden Denkmäler wurden gemäß § 4 DSchG NRW in die Denkmalliste eingetragen:

- Kaiser-Wilhelm-Straße 48/Dieselstraße 2A:  
Wohnhaus mit Gaststätte „Schwarzer Diamant“
- Kronstraße 3/5:  
Beamtendoppelwohnhaus der Gewerkschaft Deutscher Kaiser
- Bayreuther Straße 40-46/Kronstraße 9a-19:  
Beamtenwohnungen der Gewerkschaft Deutscher Kaiser
- Kronstraße 6, 8, 10, 18/18a-20/20a:  
Direktoren- und Beamtenwohnhäuser der August Thyssen Hütte

In einer Voruntersuchung im Auftrag der Unteren Denkmalbehörde wurde ferner geprüft, ob im Projektgebiet Reste archäologisch relevanter Strukturen vorhanden sind. Die so gewonnenen Vorkenntnisse ermöglichen es, durch gezielte, den eigentlichen Baumassnahmen vorausgehende Grabungen etwaige Befunde zu dokumentieren und das Fundmaterial zu bergen.

In den dichter bebauten Quartieren im nördlichen und mittleren Bereich des Plangebietes ist aufgrund der dichten Strukturen und Überformungen nicht mit einer Befunderhaltung zu rechnen; teilweise war auch die Zugänglichkeit der Flächen eingeschränkt.

Im südlichen Bereich zwischen Heinrichstraße, Kronstraße, Bayreuther Straße ist die Bebauung aus den 1920er und 1960er Jahren großzügig randständig und teilweise entkernt. Hier fanden sich früh- bis hochmittelalterliche Siedlungsspuren mit datierendem Scherbenmaterial (früh- hochmittelalterliche Keramik).

Im Dreieck Kringelkamp, Kronstraße, Friedrich-Ebert-Straße befinden sich im Garten des Kindergartens Reste einer Flakstellung; auf der Fläche wurden nur massive Planierungen und Leitungsgräben vorgefunden, eine Untersuchung war nicht möglich.

Daneben ist in den nicht untersuchten Bereichen um die Siedlungsreste, vor allem beidseitig des Bahndamms zwischen Kronstraße und Arnoldstraße (Kleingartenanlage) eine Befunderhaltung möglich.

#### Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Gebäude, die im Rahmen der Umsetzung der städtebaulichen Ziele nicht erhalten werden können, werden durch die v.g. Dokumentation in Wort und Bild dokumentiert. Eine Überlieferung ist somit sichergestellt.

Der Fachgutachter sieht für die bodendenkmalpflegerischen Belange weiteren Untersuchungsbedarf. Die Fläche liegt im Bereich der Kronstraße und hat eine Größe von ca. 6.500 m<sup>2</sup>. Jede bauliche Maßnahme in diesem Bereich (Abbruch, Aufbereitung, Neubau) sollte fachlich begleitet werden.

Die 4 oben benannten Denkmäler werden nachrichtlich in den Bebauungsplan übernommen.

Als genereller Hinweis wird in den Bebauungsplan folgender Hinweis aufgenommen:

„Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Bodenfunde (Keramik, Glas, Metallgegenstände, Knochen etc.) und -befunde (Verfärbungen des Bodens, Mauern etc.) oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit sind gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen unverzüglich dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege (Außenstelle Xanten) oder der Unteren Denkmalbehörde bei der Stadt Duisburg (Amt für Baurecht und Bauberatung) unmittelbar zu melden. Außerdem ist der Fund gemäß § 16 DSchG mindestens drei Werkta-ge in unverändertem Zustand zu belassen.“

Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation auszugehen. Grundsätzlich ist zwar vom Verbleib der Bausubstanz auszugehen, ebenso steht aber der weitere Verfall als Folge des Bevölkerungsrückgangs zu befürchten.

**15.10 Umgang mit Abfällen und Abwässern**

Umweltzustand

Das Plangebiet ist an die Kanalisation angeschlossen; die ordnungsgemäße Entsorgung von Abwässern und Abfällen ist durch kommunale / private Organisationen sichergestellt.

Auswirkungen des Vorhabens

Das Vorhaben ist ohne Auswirkung auf die Situation.

Erforderlichenfalls werden Kanäle zurückgebaut, die Funktion des Gesamtsystems ist aber nicht betroffen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Aus Sicht der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde sind keine Auflagen und Nebenbestimmungen erforderlich.

Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist vom Fortbestand der aktuellen Situation auszugehen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf das Schutzgut.

**15.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Wechselwirkungen werden indirekt über die beschriebenen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfasst und dort dargelegt.

**15.12 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen**

Schutzgut	Funktion	Auswirkung	Erheblichkeit xx erheblich x bedingt erhebl. o nicht erhebl.	Maßnahmen (V-Vermeidung M-Minderung A-Ausgleich)
<b>Tiere und Pflanzen</b>	Biotopfunktion Artenschutz	Aufwertung durch Entsiegelung und Neuanlage von Grünflächen, Biotopvernetzung.  Verbotstatbestände des § 42 Abs. 1 i.V. m. Abs. 5 BNatSchG werden für die planungsrelevanten Arten nicht erfüllt. Planerische Hinweise sind zu beachten; CEF-Maßnahmen (Ersatzquartiere für Fledermäuse) sind im Vorfeld der Umsetzung	O  x	V, M

		durchzuführen.		
<b>Boden</b>	Bodenfunktion	Teilweise Rückgewinnung von Bodenfunktionen durch Entsiegelung, Belastungssituation beachten. Weitergehende Untersuchungen zum Gefährdungspfad Boden-Mensch (spielende Kleinkinder); ggf. Maßnahmen erforderlich (keine Auswirkung auf B-Planverfahren)	O	V, M
<b>Wasser</b>	Grundwasser	Erhöhte Grundwasserneubildung durch Entsiegelung und Anlage von Grünflächen.	O	
<b>Klima/Luft</b>	Klimafunktion	Geringfügige Verbesserung durch Entsiegelung und Anlage von Grünflächen und bepflanztes Landschaftsbauwerk.	O	M
	Luftqualität	verringerte Luftbelastung durch reduziertes Kfz-Aufkommen / Hausbrand; ggf. Feinstaubeintrag durch geeignete Bepflanzung mindern.	O	M
<b>Mensch</b>	Gesundheit	Erhebliche Vorbelastung durch Schall. Landschaftsbauwerk zur Minderung von Auswirkungen auf die verbleibende Bebauung; Höhe festsetzen, Lärmpegelbereiche festsetzen. Hinweis auf Vermeidung von Staubbelastungen bei Abriss- und Bauarbeiten	O	V, M
	Erholung	Schaffung Öffentlicher Grünflächen Vernetzungsstrukturen	O	
<b>Landschaft/ Ortsbild</b>	Ortsbild	Aufwertung des Ortsbildes durch Entzerrung von Nutzungen, Landschaftspark als positives Element	O	
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	Bau- und Bodendenkmale	Weitere Untersuchungen zu Bodendenkmalen sollen durchgeführt werden. Unterschutzstellung einzelner denkmalwerter Gebäude; in Abbruchbereichen erfolgt eine Dokumentation erhaltenswerter Substanz.	x	V, M

### 15.13 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Planungsvarianten für die städtebauliche Entwicklung wurden im Rahmen vorgelagerter Planungsphasen auf der gesamtstädtischen Ebene und auf der Ebene des Bebauungsplanes im Rahmen der Vorbereitenden Untersuchungen diskutiert. Im Rahmen eines landschaftsplanerischen Wettbewerbs wurden von einer unabhängigen Jury, in der auch Vertreter örtlicher Interessengruppen vertreten waren, Lösungsansätze prämiert, die den Zielen der Rahmen- und verbindlichen Bauleitplanung in besonderem Maße entsprechen.

## 16. Zusätzliche Angaben

### 16.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erhebung

Im Rahmen des Scopings wurde der gutachterliche Untersuchungsumfang wie folgt festgelegt:

- Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (als Positiv-LBP)
- Artenschutzrechtliche Prüfung
- Schallgutachten
- Boden-/Baugrunduntersuchung (Oberboden)
- Bodendenkmalpflegerische Untersuchungen

Es kann vorausgesetzt werden, dass die im Rahmen der Umweltprüfung und Erstellung des Umweltberichtes ausgewerteten Gutachten unter Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Richtlinien und Normen erarbeitet worden sind.

Für die einzelnen Schutzgüter sind im Rahmen der Fachgutachten die folgenden technischen Verfahren angewandt worden:

Schutzgut Tiere und Pflanzen	Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW (LANUV)
Schutzgut Boden	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung Abfälle, Bodenbelastungen TR-LAGA
Schutzgut Luft	TA Luft, Luftreinhaltepläne Stadt Duisburg
Schutzgut Mensch	TA Lärm, DIN 18005, 16. BImSchV

Es haben sich keine Schwierigkeiten bei der Erstellung des Umweltberichts ergeben. Zwar war eine abschließende Beurteilung des Schadstoffinventars im Boden nach Angabe des Gutachters aufgrund der baulichen Situation nicht flächendeckend möglich; allerdings ist der B-Plan davon nicht berührt.

### 16.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die Umsetzung von landschaftspflegerischen Minderungsmaßnahmen bzw. Aufwertungsmaßnahmen die Beachtung der entsprechenden Festsetzungen, zusätzlich deren dauerhafte Pflege sind regelmäßig zu überprüfen. Dies sind insbesondere Vollzugskontrollen im Rahmen von Abnahmen bei durchgeführten Baugenehmigungsverfahren; weitere Prüfungen in der Folgezeit sind zumindest stichprobenartig durchzuführen, ebenso ist die Durchführung von Ersatzpflanzungen für die Beseitigung von nach Baumschutzsatzung der Stadt Duisburg geschätzten Bäumen zu kontrollieren.

Vor dem Hintergrund eines möglichen längeren Zeitraums bis zur Herstellung der Grünfläche von max. 15 Jahren kann nicht ausgeschlossen werden, dass es in diesem Zeitraum infolge des schrittweisen Rückbaus von Häusern zu weiteren Ansiedlungen von planungsrelevanten Arten kommt. Aus diesem Grund ist der Untersuchungsraum bis zur Herstellung der Grünflächen im Rahmen eines Monitorings im dreijährigen Rhythmus auf etwaige Ansiedlungen von planungsrelevanten Arten zu untersuchen. Auch ist der Vollzug der für den Artenschutz erforderlichen CEF-Maßnahmen vor geplanten Eingriffen zu prüfen; ggf. in mehreren Teilschritten je nach Fortschritt der Abbrucharbeiten.

Die Schallproblematik sollte im Rahmen kommunaler Vorsorge (bspw. Lärmaktionsplan) laufend überwacht werden. Bezüglich der Feinstaubproblematik wird ebenfalls auf die kommunalen Maßnahmenbündel verwiesen.

### 16.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit dem Bebauungsplan 1104 – Bruckhausen als einem Baustein des geplanten „Grüngürtel Duisburg-Nord“ soll die Entflechtung der Gemengelage von Industrie und Wohnen, die Abrundung der Ortsrandlage durch Grün, die Schaffung von qualitativ hochwertigem Grün- und Freiraum für die Wohnbevölkerung, die Verbesserung der städtebaulich-räumlichen Situation sowie die Minderung des Verkehrslärms durch die Abschirmfunktion des Landschaftsbauwerkes bewirkt werden.

Nach Rückbau der im Plangebiet befindlichen Baublöcke entsteht auf ca. 7 Hektar eine Öffentliche Grünfläche mit Naherholungsfunktion für die angrenzend verbleibenden Quartiere und als Verbindungselement im geplanten Grüngürtel. Entlang der Kaiser-Wilhelm-Straße wird ein Immissionsschutzwall in einer Mindesthöhe von 3 m errichtet und in eine Modellierung der Parkfläche einbezogen. Mindestens 2 Hektar der Öffentlichen Grünfläche werden als Schutzpflanzung mit heimischen Gehölzarten begrünt.

Nach Norden und Osten verbleiben bebaute Quartiere im Gebiet, die als Mischgebiet festgesetzt werden, Straßenzüge dienen der Erschließung. Auf der Fläche zur Werksbahn werden vorhandene Pachtgartenflächen einbezogen und im Bestand gesichert (Festsetzung „Öffentliche Grünfläche – Zweckbestimmung Pachtgärten“); ferner wird eine Fläche für Versorgungsanlagen an der Kaiser-Wilhelm-Straße planungsrechtlich gesichert.

Für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt“ ergibt sich eine erhebliche Aufwertung durch die Anlage einer Grünfläche auf derzeit bebauten oder versiegelten Flächen.

Das Artenschutzgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie die Verbotstatbestände des § 42 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt werden.

Planerische Hinweise (Wallbegrünung, Beachtung von Schutz- und Ruhezeiten, gutachterliche Begleitung) sind zu beachten; ferner sind im Vorfeld weiterer Abbrucharbeiten funktionserhaltende Maßnahmen, so genannte CEF-Maßnahmen (Nisthilfen für Fledermäuse) umzusetzen.

Durch die großflächige Entsiegelung der stark anthropogen überformten Flächen ist eine geringfügige Verbesserung für die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten. Wegen der Vorbelastungen der Böden sind Hinweise für die weiteren Planungsschritte und für den Bau der Grünflächen selbst zu beachten.

Aufgrund der ermittelten Schadstoffbelastungen des durchgängig vorliegenden Auffüllungsmaterials ist bei Bodenbewegungen die Verwertbarkeit des Aushubmaterials eingeschränkt. Im Bereich des künftigen Grüngürtels ist aus Vorsorgegründen das nach den Abriss- und Erdarbeiten an der Geländeoberfläche anstehende Boden- und Auffüllungsmaterial mit einer unbelasteten Bodenschicht abzudecken.

Da im Abrissgebiet Hausgärten liegen, sind unabhängig von der tatsächlichen aktuellen Nutzung für die Übergangszeit bis zum Abriss geeignete Handlungs- und Nutzungsempfehlungen vorzugeben, durch die insbesondere der Direktkontakt von Kleinkindern mit bleibelastetem Boden möglichst verhindert wird. Dies gilt auch – im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge – für die in den Mischgebieten verbleibenden Gärten.

Bezüglich des Grundwassers sind nach Ansicht des Gutachters im B-Plan keine speziellen Festsetzungen zu treffen.

Für das Schutzgut Klima/Luft ist bei erheblichen Vorbelastungen durch die Entzerrung der Nutzungen und die Anlage eines bepflanzten Immissionsschutzwall ein geringfügiger Minimierungseffekt zu verzeichnen.

Die Lärmbelastung durch die diversen Emittenten (Industrie, Straße, Schiene) überschreitet heute vor den zu schützenden Wohngebäuden an der Kaiser-Wilhelm-Straße die Gesundheitsgefährdungspegel und die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Hochbau“ am Tag und in der Nachtzeit deutlich.

Daher sind bereits für den Status quo Schallschutzmaßnahmen dringend erforderlich.

Durch den Rückbau der vorhandenen Gebäude im Bereich des geplanten Landschaftsparks und die Errichtung eines Landschaftsbauwerks werden die Lärmkonflikte insgesamt reduziert. Gleichwohl sind Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich, um den Schutz der Wohn- und Schlafruhe sicherzustellen:

- Die geplante Höhe des Landschaftsbauwerks - mindestens 3,00 m über Straßenhöhe.

- Festsetzung von Lärmpegelbereichen an zu Lärmquellen orientierten Fassadenbereichen.

Die Schaffung zusätzlicher Grünflächen von 7 Hektar Größe und die Vernetzung mit vorhandenen Grünelementen und Grünzügen verbessert das Naherholungsangebot in Bruckhausen.

Das Orts- und Landschaftsbild wird aufgewertet.

Bodendenkmalpflegerische Belange wurden berücksichtigt; der Fachgutachter sieht weiteren Untersuchungsbedarf; die Fläche liegt im Bereich der Kronstraße und hat eine Größe von ca. 6.500 m<sup>2</sup>. Denkmalwerte Gebäude werden teilweise unter Schutz gestellt; für die übrigen Baulichkeiten in den Rückbaubereichen erfolgte eine flächendeckende Dokumentation in Bild und Text.

Es werden Maßnahmen zum Monitoring vorgeschlagen – überwiegend im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge. Da das Vorhaben über einen längeren Zeitraum realisiert wird, sollte der Erkenntnisstand zum Artenschutz während der gesamten Zeitspanne begleitend aktualisiert werden.

Es haben sich keine Schwierigkeiten bei der Erstellung des Umweltberichts ergeben; der B-Plan ist von den nicht vollständigen Informationen zum Schadstoffinventar einiger Teilflächen nicht berührt.

#### **16.4 Liste der vorliegenden Gutachten**

Folgende Fachgutachten wurden für den Bebauungsplan erarbeitet und für den Umweltbericht ausgewertet:

Bebauungsplan Nr. 1104 – Bruckhausen Grüngürtel Duisburg – Nord, Landschaftspflegerischer Fachbeitrag, Plan b Jürgensmann Landers GbR, Duisburg, Februar 2010

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben Grüngürtel Duisburg-Nord, B-Plan 1104, Stadt Duisburg, Ortsteil Bruckhausen“, biopace – Büro für Planung, Ökologie & Umwelt, Münster, Februar 2010

Auswirkungen eines geplanten Grüngürtels in den Stadtteilen Duisburg-Marxloh und Duisburg Bruckhausen/Beeck auf die Ausbreitung von Feinstaub, Dr. Michael Bruse, Essen, Mai 2007

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 1104 „Bruckhausen – Grüngürtel Duisburg-Nord“, Stadt Duisburg, Amt 61-21, Mai 2011

Sanierungsverfahren Duisburg-Nord, Geräuschuntersuchungen in den Ortsteilen Bruckhausen und Marxloh, Band 1: Geräuschimmissionsmessungen Stadtteilsanierung Duisburg Bruckhausen und Duisburg Marxloh und Band 2: Lärmanalyse und Variantenvergleich für verschiedene Lärmschutzszenarien nach Sanierung der Gebiete, Lärmkontor GmbH, Herzogenrath, März 2007

Schalltechnisches Gutachten Geräuschimmissionen und –immissionen des Hochofenwerkes Hamborn der ThyssenKrupp Stahl AG in Duisburg nach Inbetriebnahme des geplanten Hochofens 8, RWTÜV Systems GmbH, Essen, Juni 2004

Duisburg Grüngürtel Nord, archäologische Geländebegehung 24.-26.11.2008, Jochen Scherbaum M.A., Archäologische Dokumentation, Bamberg, November 2008

Archäologische Sondagen Projekt Duisburg Grüngürtel Nord Marxloh, Bruckhausen, Beeck, Baggersondagen und Bohrkernuntersuchungen 16. - 30. Sept. 2009,

Jochen Scherbaum M.A., Archäologische Dokumentation, Bamberg, November 2008

Gefährdungsabschätzungen im Zusammenhang mit der Entwicklung des Grüngürtels Duisburg - Nord Bruckhausen , IFUA, Juni 2010

Gefährdungsabschätzungen zur Entwicklung des Grüngürtels Duisburg - Nord – ergänzende Untersuchungen zur Gefahrenbeurteilung – Bruckhausen, IFUA, Januar 2011

Quelle für die Unterschutzstellungstexte: Gutachten zum Denkmalwert gemäß § 2 DSchG NRW, Büro Strauß und Fischer, Historische Bauwerke GbR, Krefeld

Sanierungsverfahren Duisburg – Bruckhausen/Beeck, Vorbereitende Untersuchungen – Information zur Datenlage / Abschlussbericht, Hrsg.: Stadt Duisburg, Entwicklungsgesellschaft Duisburg mbH, Juni/Okttober 2007

Ferner wurden die Klimaanalyse der Stadt Duisburg und der Luftreinhalteplan ausgewertet.