

**Bebauungsplan Nr. VIII/18 der Stadt Kassel**  
**"Thielenäcker"**  
**Stadtteil Oberzwehren**

**Begründung**

mit Umweltbericht

gemäß § 2a und § 9 Abs. 8 BauGB

---

**akp**\_\_ Stadtplanung + Regionalentwicklung

akp\_ Brandt Höger Kunze Partnerschaft • Dipl.-Ing. Stadt- und Landschaftsplanung

adresse\_ Friedrich-Ebert-Straße 153 • 34119 Kassel

telefon\_ 0561.70048-68 telefax\_ -69 e-mail\_ post@akp-planung.de

tp/hö Oktober 2007

## Inhaltsverzeichnis

1	GRUNDLAGEN .....	3
1.1	Planungsziele .....	3
1.2	Geltungsbereich und aktuelle Nutzung .....	3
1.3	Vorgaben und Rahmenbedingungen .....	3
2	STÄDTEBAULICHE PLANUNG .....	7
2.1	Bauliche Nutzung.....	7
2.2	Freiflächen .....	10
2.3	Erschließung: Verkehr.....	12
2.4	Erschließung: Ver- und Entsorgung .....	13
2.5	Erschließung: Kostenschätzung .....	14
2.6	Flächenbilanz .....	15
3	IMMISSIONSSCHUTZ .....	16
3.1	Vorbemerkungen .....	16
3.2	Immissionen durch die A 44 (Kassel-Dortmund) .....	16
3.3	Immissionen durch die L 3219 (Altenbaunaer Straße) .....	20
3.4	Immissionen durch die Straßenbahn .....	21
3.5	Summierung von Verkehrsgeräuschen .....	22
3.6	Immissionsschutz durch zukünftige Gewerbebauten .....	23
3.7	Emissionen durch zukünftige Gewerbenutzung.....	23
3.8	Beschränkung der Verwendung luftverunreinigender Stoffe.....	23
4	UMWELTBERICHT.....	24
4.1	Einleitung .....	24
4.2	Bestand und Prognose des Umweltzustands .....	25
4.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen .....	32
4.4	Entwicklung des Umweltzustands - Bilanzierung.....	34
4.5	Planungsalternativen .....	43
4.6	Verfahren und Monitoring .....	43
4.7	Zusammenfassung.....	44
	ANHANG A: PFLANZLISTE BEVORZUGT ZU VERWENDENDER GEHÖLZARTEN .....	45
	ANHANG B: BESTANDSPLAN.....	46
	ANHANG C: PLANDARSTELLUNGEN ZUM IMMISSIONSSCHUTZ .....	47

## **1 Grundlagen**

### **1.1 Planungsziele**

Mit dem Bebauungsplan Nr. VIII/18 wird das Ziel verfolgt, die Entwicklung eines Gewerbegebiets mit Erschließung über Altenbaunaer Straße planungsrechtlich vorzubereiten. Die Maßnahme ist verbunden mit der Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Autobahn A 44.

Bereits Anfang der 1980er Jahre fasste die Planungskommission einen Vorbereitungsbeschluss für eine Planung, die die Festsetzung von Wohnen, Gewerbe und Kleingärten zum Ziel hatte. Aufgrund der Ablehnung durch den Ortsbeirat Oberzwehren, der die Ausweisung von Gewerbeflächen für unnötig erachtete und stattdessen die Neuanlage eines Friedhofs vorschlug, wurde diese Planung nicht weiterverfolgt.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kassel hat am 21.2.2000 den Magistrat beauftragt, Planungsrecht für Dienstleistungen und nicht störende gewerbliche Nutzung zu schaffen. Außerdem soll geprüft werden, ob Teilflächen für Wohnbebauung in Frage kommen.

### **1.2 Geltungsbereich und aktuelle Nutzung**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. VIII/18 befindet sich am südwestlichen Rand des Stadtgebiets im Stadtteil Oberzwehren.

Der räumliche Geltungsbereich hat einen Umfang von etwa 8,3 ha und wird begrenzt durch die nördliche Böschung der A 44 (gleichzeitig Stadtgrenze zu Baunatal) im Süden, den Schenkelsberggraben bzw. den begleitenden Wirtschaftsweg im Osten, Wohnbebauung entlang der Karl-Hilmes-Str. im Norden sowie der Altenbaunaer Straße (L 3219) im Westen.

Das Planungsgebiet liegt an einem östlich bzw. nordöstlich orientierten Hang mit durchschnittlich etwa 3 % Gefälle im Westen und zwischen 7 % und 10 % im Osten. Die vom Änderungsbereich umfassten Flächen sind zur Zeit von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt; im Norden, Nordosten sowie (jenseits der Altenbaunaer Str.) im Westen schließen Wohngebiete an, im Südosten sowie (jenseits der A 44) im Süden folgen landwirtschaftliche Nutzungen.

### **1.3 Vorgaben und Rahmenbedingungen**

#### ***Regionalplan***

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird im Regionalplan Nordhessen (veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 33 vom 13. August 2001) im südwestlichen Abschnitt als Zuwachsbereich für Industrie und Gewerbe und im nordöstlichen Teil als Siedlungszuwachsbereich ausgewiesen. Der südöstliche Teil ist als Bereich für Landchaftsnutzung und -pflege dargestellt; in diesen Gebieten sind gem. Abschnitt 3.8.2 des Textteils des RPN u. a. auch Siedlungs- und Gewerbeflächen bis 5 ha im Zusammenhang mit der bebauten Ortslage zulässig.

### ***Siedlungsrahmenplan, Flächennutzungsplan und Landschaftsplan***

Im Siedlungsrahmenplan ist das Gebiet als Siedlungsfläche vorgesehen. Im Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich überwiegend als Gewerbegebiet dargestellt; im Nordosten ist im Anschluss an die vorhandene Wohnbebauung eine Wohnbaufläche ausgewiesen, entlang der Autobahn bildet eine Grünfläche den Südrand des Geltungsbereichs.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans wurde ein Landschaftsplan für den Geltungsbereich des Bebauungsplans entwickelt (s. u.). Diese Planung stellt zugleich die nach § 4 Abs. 5 HENatG notwendige Fortschreibung des Landschaftsplans dar.

### ***Landschaftsschutzgebiet***

Eine untergeordnete Teilfläche des Plangebiets befindet sich innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets. Es handelt sich um einen schmalen Streifen entlang der Autobahnböschung sowie eine daran anschließende Fläche am Geh- und Radweg in Höhe der Autobahnunterführung. Die Entlassung dieser Flächen aus dem Landschaftsschutzgebiets soll entweder im Zuge einer generellen Neufestsetzung der LSG-Grenzen oder auf Basis eines Einzelantrags erreicht werden; der Bebauungsplan kann erst nach rechtskräftiger Entlassung in Kraft gesetzt werden.

### ***Verkehrerschließung***

Westlich des Geltungsbereichs verläuft die L 3219 (Altenbaunaer Straße), über die die äußere Verkehrerschließung des geplanten Baugebiets sichergestellt werden kann. Im Nordosten des Geltungsbereichs endet die Julius-Leber-Straße und wird von dort als (asphaltierter) Wirtschaftsweg am Ostrand des Geltungsbereichs weitergeführt. Etwa 250 m nördlich des Geltungsbereichs mündet die Julius-Leber-Straße in die Altenbaunaer Straße ein. Aufgrund der vorherrschenden Wohnnutzung entlang dieser Straße sollte diese nach Möglichkeit von gewerblichem Verkehr freigehalten werden; sie wäre daher allenfalls dann für die Erschließung einer Teilfläche im Nordwesten des neuen Baugebiets geeignet gewesen, wenn hier zur Abrundung Wohnbauflächen ausgewiesen würden.

Die ÖPNV-Erschließung des geplanten Baugebiets ist als günstig zu bewerten, da entlang der Altenbaunaer Straße die Straßenbahntrasse nach Baunatal mit zwei relativ dicht aufeinanderfolgenden Haltestellen in Höhe des geplanten Baugebiets („Waldmannstraße“ und „Mattenberg-Siedlung“) verläuft. Im Osten des Geltungsbereichs befindet sich eine weitere Straßenbahntrasse, die von der Wendeschleife „Mattenberg“ nördlich des Plangebiets zur Wendeschleife am VW-Werk führt. Auf dieser Trasse wird zur Zeit kein Linienverkehr betrieben; im Nahverkehrsplan vorgesehen ist eine Verlängerung in Richtung Rengershausen.

Die Erreichbarkeit des neuen Baugebiets für Fußgänger und Radfahrer ist durch den Anschluss an das vorhandene Wegenetz der umliegenden Siedlungsgebiete sicherzustellen, wobei insbesondere geeigneten Querungsmöglichkeiten im Bereich der Altenbaunaer Straße große Bedeutung zukommt; im Südwesten besteht eine Fußgängerbrücke über die Altenbaunaer Straße zwischen dem Wohngebiet „Mattenberg“ und dem neuen Baugebiet. Darüber hinaus sind bei der Planung auch Fuß- und Radwegeverbindungen durch das Baugebiet zu berücksichtigen, die möglichst kurze und attraktive Verbindungen zwischen den Siedlungsbereichen und dem Landschaftsraum sichern und verbessern sollen. Von Bedeutung sind dabei neben dem Schenkelsberg östlich des geplanten Baugebiets Wegeverbindungen in Richtung Rengershausen, Baunatal und dem VW-Werk, wobei als Zwangspunkte die Autobahnunterführungen im Südosten und Südwesten des Geltungsbereichs fungie-

ren.

Für die auf den Flächen östlich des Plangebiets vorgesehene Schüttung eines Lärmschutzwalls zwischen A 44 und Schenkelsberg soll eine Baustraße durch das Plangebiet angelegt werden. Im Falle einer Realisierung des Baugebiets vor Abschluss dieser Maßnahme ist eine entsprechende Verbindung durch das Plangebiet sicherzustellen.

### ***Ver- und Entsorgung***

Innerhalb bzw. im näheren Umfeld des Geltungsbereichs befinden sich Abwasserleitungen (Mischsystem) in der Julius-Leber-Straße (mit Anschlusskanal der Stadt Baunatal) im Osten des Plangebiets, entlang der Karl-Hilmes-Straße im Norden des Plangebiets sowie in der Altenbaunaer Str. im Nordwesten des Plangebiets (ab ca. 100 m oberhalb der Einmündung Waldmannstr.). Nach Auskunft des Kasseler Entwässerungsbetriebs ist die Kapazität des Mischwasserkanals für das im Plangebiet voraussichtlich anfallende Schmutzwasser ausreichend. Unbelastetes Niederschlagswasser sollte in einem qualifizierten Trennsystem verzögert in den Schenkelsberggraben abgeleitet werden. Auch eine Einleitung in das Mischsystem müsste in jedem Fall über eine vorherige Rückhaltung verzögert werden.

Eine Hauptwasserleitung verläuft am Westrand des Geltungsbereichs entlang der Altenbaunaer Straße; lt. Angaben der Städtischen Werke handelt es sich hierbei jedoch um eine reine Transportleitung, die nicht zur Versorgung des Gebiets genutzt werden könne. Darüber hinaus endet zur Zeit eine Sticheitung im Nordosten des Plangebiets im Einmündungsbereich Julius-Leber-Str. / Karl-Hilmes-Str. Die nach DVWG W 405 geforderte Löschwassermenge kann lt. Angaben der Städtischen Werke nicht aus dem vorhandenen bzw. zu erstellenden Trinkwassernetz bereitgestellt werden.

Eine Gasversorgungsleitung verläuft am Ostrand des Plangebiets in der Julius-Leber-Straße (vom Nordrand des Plangebiets bis zur Querung von Straßenbahn und Schenkelsberggraben). Ein weiterer Anknüpfungspunkt besteht im Nordwesten des Geltungsbereichs, wo eine Gasleitung von der Waldmannstraße zur Michael-Schnabrich-Str. führt und die Altenbaunaer Straße quert. Nach Angaben der Städtischen Werke ist jedoch eine Lieferung von Gas für Produktionszwecke wirtschaftlich nicht möglich.

Stromversorgungsleitungen befinden sich im Norden im Bereich von Waldmannstraße und Michael-Schnabrich-Straße. Eine weitere Leitung im Westen des Plangebiets entlang der Altenbaunaer Straße dient ausschließlich der Straßenbeleuchtung.

### ***Immissionsschutz***

Hinsichtlich der auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen ist vor allem die A 44 mit einer Belastung von ca. 52.000 Fahrzeugen täglich (LKW-Anteil: ca. 10.000)<sup>1</sup> von Bedeutung und erfordert geeignete Lärmschutzmaßnahmen, um die geplanten Nutzungen zu ermöglichen. Der Ausbau der A 44 in diesem Abschnitt auf 3 Fahrspuren je Fahrtrichtung wird zur Zeit von der Straßenbauverwaltung als „Weiterer Bedarf“ eingestuft. Die L 3219 (Altenbaunaer Str.) mit einer Belastung von ca. 9.700 Fahrzeugen täglich (davon ca. 240 LKWs) und die Straßenbahnlinien stellen für die geplanten Nutzungen eine zwar geringere, aber in der Summierung mit dem Schall der BAB ebenfalls relevante Restriktion dar.

Die durch die A 44 verursachte Immissionsbelastung hat unter den momentanen Bedin-

---

<sup>1</sup> (1985: 21.477 (3.359), 1995: 50.000 (8.215); Lärmgutachten von '91 unter Ansatz von 31.000 Fzg.)

gungen zur Folge, dass nach den Orientierungswerten der DIN 18005/RLS 90 nur eine vergleichsweise geringe Fläche im Norden des Geltungsbereichs und entlang des tiefliegenden Schenkelsberggrabens mit ungünstigem Zuschnitt für eine gewerbliche Nutzung geeignet wäre (vgl. Kapitel 3). Eine städtebaulich sinnvolle Entwicklung der Fläche zum Gewerbegebiet erfordert somit in jedem Fall zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen.

Neben den Immissionen innerhalb des Plangebiets sollen die durch die geplanten Nutzungen verursachten Emissionen in Hinblick auf die im Umfeld vorhandenen Wohnnutzungen berücksichtigt und durch geeignete Festsetzungen auf ein verträgliches Niveau beschränkt werden.

### ***Landschaftsplanerische Belange***

Aus landschaftsplanerischer Sicht handelt es sich um klimatisch sensible Flächen, bei deren Überplanung sicherzustellen ist, dass in West-Ost-Richtung die Durchlässigkeit für Frischluftströme erhalten bleibt. Im Zuge der Planung sollte zudem Maßnahmen zur Verbesserung des Schenkelsberggrabens (Öffnung der Sohlenverbauung im nördlichen Bereich entlang der Zeilenbebauung) vorgesehen werden, der Talbereich sollte insgesamt offengehalten und zum Grünzug entwickelt werden. Schließlich sollte ein Teil der im Plangebiet entstehenden Grünflächen im Übergang von vorhandener Wohnnutzung und geplantem Gewerbe für wohngebietsbezogene Freiraumnutzungen (Mietergärten, Spielflächen etc.) verfügbar gemacht werden. Die genannten Maßnahmen können zugleich einen Beitrag leisten, die durch die geplante Bebauung verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft innerhalb des Geltungsbereichs (und damit im direkten räumlichen Bezug zum Eingriff) zu kompensieren.

### ***Pflicht zur Vorprüfung nach UVPG***

Die geplanten Festsetzungen ermöglichen insgesamt eine zulässige Grundfläche von ca. 24.500 m<sup>2</sup>. Daraus resultiert nach Anlage 1, Nr. 18.5.2 bzw. 18.7.2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung<sup>2</sup> die Pflicht zur allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls: Gemäß § 3c Abs. 1 Satz 1 UVPG ist eine UVP dann durchzuführen, wenn das Vorhaben aufgrund überschlüssiger Prüfung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann.

Diese Prüfung auf erhebliche nachteilige Umwelteinwirkungen wurde im Rahmen der Erstellung des Landschaftsplans zum Bebauungsplan durchgeführt. Sie kommt zum Ergebnis, dass bei der Realisierung des Vorhabens Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Mensch entstehen werden, die jedoch unter Berücksichtigung der über den Bebauungsplan mit Landschaftsplan gesicherten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Planungsgebiet als gering bzw. nicht erheblich im Sinne des § 3c UVPG einzustufen sind; im Gesamtkonzept werden die Belastungen durch die Baumaßnahme durch Freihaltung und Entwicklung in anderen Bereichen kompensiert. Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens hat sich somit als nicht erforderlich erwiesen. Aufgrund der während der Planaufstellung erfolgten Novelle des Baugesetzbuches zum 1.1.2004 wurde gemäß § 2 Abs. 4 i. V. m. § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB und der Anlage zum BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt und ein Umweltbericht erstellt, die auf die Ergebnisse der Vorprüfung nach UVPG zurückgreifen.

---

<sup>2</sup> in der Bekanntmachung der Neufassung vom 5. September 2001 (BGBl. I S. 2350)

## **2 Städtebauliche Planung**

### **2.1 Bauliche Nutzung**

#### ***Räumliche Konzeption***

Die Anordnung von Bau-/Grundstücksflächen und Grün-/Freiflächen im Plangebiet wird zum einen durch das vorhandene bzw. durch Lärmschutzmaßnahmen zu erzielende Immissionsprofil, zum anderen durch die zu erwartenden Emissionen des Baugebietes selber (und ihre Auswirkungen auf die im Umfeld vorhandene Wohnbebauung) determiniert.

Das Erschließungsmuster wird durch eine Mittelerschließung in West-Ost-Richtung mit Wendeanlage geprägt. Durch den Versprung der Trasse kann der Anschluss an die Altenbaunaer Straße nach Südwesten gerückt werden; zugleich entstehen unterschiedliche Grundstückstiefen von ca. 50 m bis zu ca. 95 m.

Die späteren Nutzer des geplanten Gewerbegebiets sind zur Zeit noch nicht bekannt; weshalb der Grundstückszuschnitt (insbesondere die Grundstücksbreite) möglichst flexibel gehalten wird. Hinsichtlich Erschließungsraster und Grundstückstiefen liegt dem Bebauungsplan das Leitbild eines ortsnahen Gewerbegebiets mit Orientierung auf die örtliche Wirtschaftsstruktur zugrunde, das Raum für die Verlagerung ortsansässiger Betriebe mit Expansionsbedarf sowie die Ansiedlung solcher Betriebe schaffen soll, die das vorhandene Nutzungsspektrum ergänzen.

#### ***Prüfung möglicher Nutzungsarten***

Gemäß dem im Aufstellungsbeschluss formulierten Prüfauftrag wurde zunächst die Möglichkeit untersucht, im Plangebiet auch Teilflächen für eine Wohnbebauung vorzusehen.

Die Prüfung einer möglichen Ausweisung von Wohnbauflächen in Ergänzung der vorhandenen Wohnnutzung hat gezeigt, dass dies einen unverhältnismäßigen Aufwand für notwendige Lärmschutzmaßnahmen induzieren würde. Hingegen wäre bei Fortführung der jetzigen Lärmschutzwand aus Sicht des Immissionsschutzes und Errichtung des geplanten Lärmschutzwalles südlich des Schenkelsberges die Ausweisung einer Mischgebietsfläche im nördlichen Drittel des Geltungsbereichs möglich (vgl. Teil 3).

Bei näherer Betrachtung erscheint eine MI-Ausweisung dennoch problematisch: Größe und Zuschnitt des Plangebiets lassen kaum eine Untergliederung und differenzierte Erschließung des Gebiets zu, die notwendig wäre, um die Entwicklung jeweils spezifischer MI- bzw. GE-Gebietscharaktere zu ermöglichen. Die separate Erschließung einer Mischgebietsfläche über die Julius-Leber-Straße sollte aufgrund des damit verbundenen Anstiegs des (v.a. gewerblichen) Verkehrsaufkommens vermieden werden. Die Ausweisung von Mischgebietsflächen entlang der vorhandenen Wohnbebauung (im Sinne einer schematischen Gliederung von WA über MI zu GE) innerhalb des an die Altenbaunaer Straße angebundenen Erschließungsrasters ließe kaum die Entwicklung eines Mischgebietscharakters erwarten. Sofern hier Wohnnutzungen realisiert würden, wären diese kaum attraktiv: Sie hätten weder die Qualitäten der angrenzenden Wohngebiete (z. B. hinsichtlich Wohnumfeld, Immissionsbelastung) noch die Vorteile, die sich an anderer Stelle wie beispielsweise dem Ortskern von Oberzwehren aus gemischten Nutzungsstrukturen entwickeln (Zentralität, Infrastrukturdichte). Eine fehlende Nachfrage nach Wohnbauflächen an diesem Standort angenommen, könnte sich zudem bei fortgeschrittene Gewerbebebauung im Sinne der Sicherung der Eigenart des Baugebiets gemäß § 15 BauNVO die Ansiedlung weiterer Gewerbebetriebe als nicht mehr genehmigungsfähig erweisen.

Vor diesem Hintergrund werden die Bauflächen im Plangebiet ausschließlich als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO ausgewiesen.

### ***Zulässige Nutzungsarten im Gewerbegebiet (GE)***

Die Art der zulässigen Nutzung richtet sich im Grundsatz nach § 8 BauNVO, wobei der dort definierte Zulässigkeitskatalog auf Grundlage des § 1 Abs. 4, 5 und 9 BauNVO differenziert wurde. Das Gewerbegebiet dient gemäß § 8 Abs. 1 BauNVO vorwiegend der Unterbringung nicht erheblich belästigender Gewerbebetriebe.

Der Bebauungsplankonzeption liegt das Leitbild eines ortsnahen Gewerbegebiets mit Orientierung auf die örtliche Wirtschaftsstruktur zugrunde, das durch die Bereitstellung von Flächen für Dienstleistungen und nicht störendes Gewerbe Raum für die Verlagerung ortsansässiger Betriebe mit Expansionsbedarf sowie die Ansiedlung solcher Betriebe schaffen soll, die das vorhandene Nutzungsspektrum ergänzen. Dabei sollen die funktionsgerechten, gewachsenen städtebaulichen Strukturen im Ortskern von Oberzwehren sowie das dortige vielfältige Warenangebot nicht gefährdet werden.

Mit Rücksicht auf die im Umfeld vorhandene Wohnnutzung werden darüber hinaus stark verkehrsinduzierende Nutzungen als unzulässig festgesetzt; zugleich kann auf diese Weise eine mögliche Überlastung der Anbindung an die L 3219 vermieden werden.

Allgemein zulässig sind im Gewerbegebiet Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe sowie Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude. Ausnahmsweise zulässig sind Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind; für diese Wohnnutzungen sind ggf. ausreichende passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Unzulässig sind Vergnügungsstätten sowie Einzelhandelsbetriebe und Großhandelsbetriebe, die sich wie Einzelhandelsbetriebe auswirken. Ausnahmsweise zulässig bleibt dabei eine Einzelhandelsverkaufsfläche pro Betrieb für die Selbstvermarktung eigener Produkte, wenn die Verkaufsfläche nur einen untergeordneten Teil der Betriebsfläche einnimmt. Weiterhin unzulässig sind Anlagen für sportliche Zwecke, Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke sowie Tankstellen, zumal für letztere keine direkte Grundstückerschließung über die Altenbaunaer Str. (L 3219) erfolgen könnte.

Unter Verwendung eines flächenbezogenen Schalleistungspegels von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts pro Quadratmeter im Bereich des GE werden die Orientierungswerte der DIN 18005 / TA Lärm für Gewerbelärm im Bereich der Wohngebiete nicht überschritten. Die höchsten Immissionswerte aus diesen Flächen werden westlich der Altenbaunaer Straße mit 54 und 39 dB(A) erreicht. Da für eine Gewerbegebietsnutzung nach der DIN 18005 von zulässigen Schalleistungspegeln von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts auszugehen ist, muss der Emissionswert nachts auf 50 dB(A)/m<sup>2</sup> begrenzt werden.

### ***Zulässige Nutzungsarten im emissionsarmen Gewerbegebiet (GEe)***

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Immissionsschutzes im Bereich der vorhandenen Wohnnutzung sieht der Bebauungsplan (neben der Ausweisung von Grün- bzw. Ausgleichsflächen zwischen vorhandener Wohnnutzung und geplanter Gewerbenutzung) die Ausweisung von sogenannten emissionsarmen Gewerbegebieten auf den der Wohnbebauung zugewandten Flächen vor: Zulässig sind hier nur Betriebe, die die im Umfeld vorhandene Wohnnutzung nicht wesentlich stören. Auf diese Weise werden mögliche Immis-



sionen faktisch auf den in Mischgebieten nach § 6 BauNVO zulässigen Störgrad begrenzt; zugleich wird dem in ständiger Rechtsprechung entwickelten Trennungs- bzw. Abstufungserfordernis zwischen Nutzungen unterschiedlichen Störgrades hinreichend entsprochen. Hinsichtlich der konkreten Betriebsarten gelten gleichermaßen die oben erläuterten Festsetzungen für das GE-Gebiet.

### ***Maß der baulichen Nutzung***

Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl sowie der maximalen Höhe baulicher Anlagen definiert. Gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO ist das Maß der baulichen Nutzung damit hinreichend bestimmt.

Die festgesetzte Grundflächenzahl von 0.6 im GE-Gebiet bzw. 0.5 im GEe-Gebiet bleibt mit Rücksicht auf die Lage am Ortsrand sowie die angrenzende Wohnbebauung unter den Obergrenzen des § 17 BauNVO. Die Festsetzung stellt einen geeigneten Kompromiss hinsichtlich des grundlegenden Zielkonflikts zwischen einem hohen Durchgrünungsgrad und dem Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen (zumindest auf einem gewissen Flächenanteil) einerseits, einem hohen Ausnutzungsgrad der Grundstücke innerhalb ausgewiesener Baugebiete im Sinne einer Reduktion des Siedlungsflächenbedarfs und somit des Landschaftsverbrauchs andererseits dar. Die Bestimmung des § 19 Abs. 4 BauNVO erlaubt eine Überschreitung der festgesetzten GRZ bis zu 0.8 (GE) bzw. 0.75 (GEe) durch Nebenanlagen, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten.

Auch die maximale Höhe baulicher Anlagen wurde mit Rücksicht auf die umgebende städtebauliche Struktur und Nutzung begrenzt: Im GE-Gebiet gilt eine maximale Firsthöhe von 12 m und eine maximale Traufhöhe von 8 m; im GEe-Gebiet eine maximale Firsthöhe von 9 m und eine maximale Traufhöhe von 6 m. Im Falle von Flachdächern gilt die festgesetzte Traufhöhe als maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen; eine Überschreitung durch untergeordnete Bauteile (z. B. Fahrstuhlschachtaufbauten) sind zulässig.

### ***Bauweise, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen***

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch die Festsetzung von Baugrenzen bestimmt. Die sich daraus ergebenden Baufenster umfassen dabei den größten Teil der ausgewiesenen Baugrundstücke: Die Baugrenzen verlaufen in der Regel in einem Abstand von 3 m zur Grundstücksgrenze entlang öffentlicher Verkehrsflächen bzw. in einem Abstand von 10 m zu den nach außen orientierten Grundstücksgrenzen. Mit der insgesamt großzügigen Ausdehnung der Baufenster wird ebenso wie mit dem Verzicht auf die Festsetzung einer bestimmten Bauweise das Ziel verfolgt, ein hohes Maß an Flexibilität gegenüber den unterschiedlichen betrieblichen Anforderungen der späteren Nutzer zu wahren, während die städtebaulich notwendige Steuerung der baulichen Nutzung durch die o. g. Faktoren zur Bestimmung des Nutzungsmaßes geleistet werden kann.

Aufgrund der weitreichenden Ausdehnung der Baufenster wurde zugleich festgesetzt, dass außerhalb der als überbaubar festgesetzten Grundstücksflächen keinerlei Hochbauten (somit auch keine Nebenanlagen) zulässig sind, sofern es sich nicht um bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche handelt, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird. Auf diese Weise wird ein Mindestabstand zwischen baulichen Anlagen und den grundstücksbegrenzenden Anpflanzungen gewahrt, zugleich wird am Südrand des Baugebiets die Einhaltung der Bauverbotszone entlang der A 44 gemäß § 9 FStrG sichergestellt.

### ***Gestaltung baulicher Anlagen***

Im Sinne einer Vermeidung potentieller Konflikte mit betrieblichen Anforderungen sind die funktional relevanten Festsetzungen hinsichtlich der Gebäudegestaltung (Nutzungsmaß, Stellung baulicher Anlagen) auf das notwendige Minimum beschränkt ist. Damit sind auch Solaranlagen auf Dachflächen grundsätzlich zulässig. Durch die bauordnungsrechtliche Festsetzung von Fassadenbegrünungsmaßnahmen gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 81 HBO wird zur Minderung der Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes beigetragen.

Hinsichtlich der Gestaltung von Grundstückseinfriedungen wird festgesetzt, dass diese entlang von Gehwegen auf der öffentlichen Verkehrsfläche bei einer Höhe von über 1 m nicht direkt an der Grundstücksgrenze errichtet werden dürfen, sondern einen Abstand von mindestens 50 cm einhalten müssen, um für die Nutzer der Gehwege das Raumprofil nicht zu stark einzuschränken.

Gemäß § 9 Abs. 6 i. V. m. Abs. 2 FStrG bedürfen Werbeanlagen in einer Entfernung von bis zu 100 m zum äußeren Rand der befestigten Fahrbahn der BAB 44 der Zustimmung der Straßenverwaltung; ein entsprechender Hinweis wurde in die Textlichen Festsetzung aufgenommen.

## **2.2 Freiflächen**

### ***Grundstücksfreiflächen***

Zur Einbindung der geplanten Baugrundstücke in das Orts- und Landschaftsbild werden entlang nördlichen, westlichen und östlichen Grundstücksaußengrenzen Pflanzflächen ausgewiesen, auf denen Gehölzstreifen (mit vorgegebener Pflanzdichte) entwickeln und langfristig zu erhalten sind.

Darüber hinaus ist je 500 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche ein großkroniger Laubbaum anzupflanzen. Zudem sind Stellplatzflächen durch Baumpflanzungen zu gliedern, wobei je 4 Stellplätze ein Laubbaum auf einer offenen Vegetationsfläche von je 4 m<sup>2</sup> anzupflanzen ist.

Hinsichtlich der Gestaltung der Grundstücksfreiflächen im Gewerbegebiet wird im übrigen durch eine Festsetzung auf Grundlage des § 81 Abs. 1 Nr. 5 HBO ein Mindestmaß an Grünfläche und Versickerungsfähigkeit sichergestellt: So sind die nach Abzug der überbaubaren Grundstücksflächen verbleibenden Freiflächen vegetationsfähig herzustellen und zu unterhalten.

### ***Öffentliche Grünfläche***

Lineare, wegebegleitende Vegetationsflächen werden als öffentliche Grünflächen ausgewiesen; sie dienen der Verbesserung der Freiraumqualität für die Nutzer des Fuß- und Radwegenetzes und zugleich als Pufferzone zwischen unterschiedlichen Nutzungen. Entlang des geplanten Wegenetzes ist in der Regel die Anpflanzung von Baumreihen festgesetzt. Der Landschaftsplan zum Bebauungsplan sieht vor, diese Flächen als Magerrasenflächen auszubilden und extensiv zu pflegen. Durch eine textliche Festsetzung wird sichergestellt, dass zur Sicherung ausreichender Abstände zu Versorgungsleitungen von zeichnerisch festgesetzten Baumstandorten geringfügig abgewichen werden kann.

**Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

Durch die in den Geltungsbereich des Bebauungsplans integrierten „Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ soll ein möglichst weitgehender Ausgleich der durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe in räumlichem Zusammenhang mit den geplanten Nutzungen erreicht werden.

Bei den mit „A“ gekennzeichneten Ausgleichsflächen handelt es sich um zusammenhängende, durch Wegebeziehungen gegliederte Grünflächen östlich bzw. nordwestlich der geplanten Bauflächen. Die derzeit von ackerbaulicher Nutzung geprägten Flächen sind als extensive Wiesen zu entwickeln und mit einem hochstämmigen Baum je 250 m<sup>2</sup> zu bepflanzen. Dabei soll eine Anpflanzung lockerer Baumgruppen erfolgen, um die Ausbildung größerer Wiesenflächen zu erreichen. Auf der mit „B“ gekennzeichneten Fläche ist durch geeignete Pflegemaßnahmen die vorhandene ruderales Hochstaudenflur zu erhalten. Während die mit „A“ gekennzeichneten Ausgleichsflächen gemäß § 9 Abs. 1a BauGB den Baugrundstücken im Gewerbegebiet zugeordnet werden, dienen die im folgenden beschriebenen Maßnahmen dem Ausgleich des durch den Bau der öffentlichen Erschließungsstraße verursachten Eingriffs.

So ist der Schenkelsberggraben durch die Entnahme des Sohlverbaus in Teilabschnitten, die Ausbildung differenzierter Uferprofile und eine Bepflanzung mit bachtypischer Vegetation naturnah zurückzubauen. (Mit Hilfe des Programms „Naturnahe Gewässer“ (siehe auch Erlass vom 24.01.2003 zur Einführung der „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen, die der Wiederherstellung naturnaher Gewässer einschließlich ihrer Ufer und Auen dienen“) können entsprechende Maßnahmen mit einem Fördersatz zwischen 60 v.H. der zuwendungsfähigen Kosten gefördert werden.)

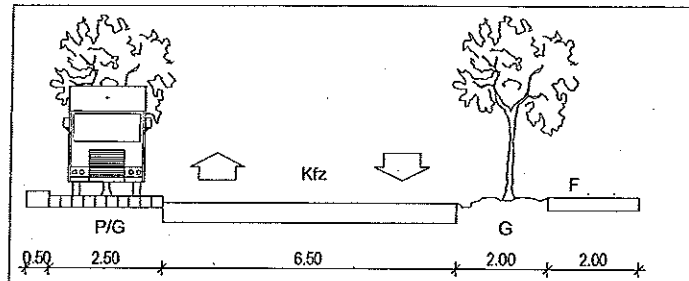
Als weitere Ausgleichsmaßnahme ist die Anlage des für das Baugebiet geplanten Regenrückhaltebeckens (in der Planzeichnung als „R 1“ gekennzeichnet) als Erdmulde mit unterschiedlichen Böschungsneigungen sowie die Entwicklung und extensive Pflege der Muldenfläche als wechselfeuchte, ruderales Wiese festgesetzt. An den Muldenrändern sind standortgerechte einheimische Gehölze in einer vorgegebenen Pflanzdichte anzupflanzen.

Im Südosten des Geltungsbereichs ist eine weitere Fläche für die Regenwasserrückhaltung festgesetzt, die erforderlich werden würde, wenn die Autobahn 44 zukünftig auf sechs Spuren ausgebaut würde. Die Fläche soll durch das ASV erworben (bzw. im Zuge eines Flächentauschs übernommen) werden. Hinsichtlich der Gestaltung dieser Fläche gelten die gleichen Bestimmungen wie für das zuvor beschriebene Regenrückhaltebecken. Da der Zeitpunkt eines möglichen Autobahnausbaus und damit auch die Schaffung zusätzlichen Retentionsraums noch völlig offen ist, wird festgesetzt, dass die Flächen zunächst analog zu den angrenzenden Ausgleichsflächen als Extensivwiese zu entwickeln sind.

### 2.3 Erschließung: Verkehr

Wie bereits dargestellt erfolgt die Verkehrserschließung des Baugebiets über eine Erschließungsstraße in Mittellage, die etwa 30 m nördlich der vorhandenen Fußgängerbrücke über die Altenbaunaer Straße an diese anschließt und in östliche Richtung in das Gebiet geführt wird.

Die Erschließungsstraße endet mit einer Wendeanlage, die als Wendeschleife für Lastzüge dimensioniert ist.<sup>3</sup> Die festgesetzte Straßenverkehrsfläche hat eine Breite von 13,50 m, wobei der nebenstehende Straßenquerschnitt zugrunde gelegt wurde.



Unter Berücksichtigung dieses Straßenquerschnitts wurde die Anpflanzung von insgesamt 37 Laubbäumen im Straßenraum festgesetzt, ausgehend von einem Pflanzabstand von 10 m auf dem Grünstreifen sowie von 20 m auf dem kombinierten Park-/Grünstreifen. Die konkreten Baumstandorte werden im Rahmen der Kanal- und Straßenplanung bestimmt.

Auf der Altenbaunaer Straße ist die Anlage einer Linksabbiegespur vorgesehen; die für die Aufweitung des Straßenprofils benötigte zusätzliche Fläche ist als Straßenverkehrsfläche ausgewiesen. Laut Aussage des Straßenverkehrsamtes ist die Ausstattung der Kreuzung mit einer Lichtzeichenanlage erforderlich. Mit dem Bau der Zufahrt zu dem geplanten Baugebiet soll auch die Grenze der Ortsdurchfahrt verschoben werden; das entsprechende Verfahren wird vom Straßenverkehrsamt eingeleitet.

Zur Sicherstellung ausreichender Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer insbesondere in West-Ost-Richtung (zwischen Mattenberg und Schenkelsberg / Rengershausen) sind mehrere Fuß- und Radwegeverbindungen vorgesehen: So ist zunächst ergänzend zur bestehenden Wegeverbindung entlang des Westrand des Geltungsbereichs ein neuer Fuß- und Radweg auf der Trasse der (nicht ausgebauten) Karl-Hilmes-Straße am Nordrand des Geltungsbereichs geplant, die in diesem Zuge entwidmet werden soll. Weitere geplante Fuß- und Radwegeverbindungen werden im Bebauungsplan nicht als Verkehrsflächen festgesetzt, sondern sollen als Bestandteil der festgesetzten öffentlichen Grünflächen realisiert werden. Zum Teil sind diese Wegeverbindungen auch zur Wartung und Pflege vorhandener und geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen, der geplanten Anlagen zur Regenwasserrückhaltung sowie zur Erreichbarkeit der südlich des Baugebiets geplanten Verlängerung der Lärmschutzwand entlang der A 44 notwendig. Sie sind als Schotterrasenflächen in einer Breite von maximal 3,50 m herzustellen. Im einzelnen handelt es sich hierbei um eine Verlängerung der geplanten Erschließungsstraße mit Anschluss an die Julius-Leber-Straße (in Höhe der bestehenden Überführung über den Schenkelsberggraben), um einen Weg südlich und östlich der geplanten Bauflächen mit Anschluss an den vorgenannten Weg sowie schließlich um eine weitere Verbindung, die vom geplanten Fußweg am Nordrand des Geltungsbereichs südlich entlang des geplanten Regenwasserrückhaltebeckens R 1 ebenfalls zur Überführung der Julius-Leber-Straße über den Schenkelsberggraben verläuft.

Zur Schüttung eines Lärmschutzwalles östlich des Plangebiets ist die Herstellung einer

<sup>3</sup> Wendeanlagentyp 7 der EAE 85/95, Abschnitt 5.2.1.9

Baustraße durch das Plangebiet vorgesehen. Sollte die Schüttung des Lärmschutzwalles zum Zeitpunkt der Realisierung des neuen Gewerbegebiets noch nicht abgeschlossen sein, kann es erforderlich sein, östlich der Wendeanlage vorläufig eine Baustraße weiterzuführen und die endgültige Herstellung des Fuß-/Radwegenetzes sowie der angrenzenden Ausgleichsflächen entsprechend zu verschieben.

## **2.4 Erschließung: Ver- und Entsorgung**

### ***Wasser-, Gas- und Stromversorgung***

Zur Versorgung des neuen Gewerbegebiets sind die Leitungsnetze zur Wasser-, Gas- und Stromversorgung unter Berücksichtigung der in Abschnitt 1.3 beschriebenen vorhandenen Versorgungsleitungen zu erweitern bzw. auszubauen. Die Leitungsführung sollte dabei in Anlehnung an einen Vorschlag der Städtischen Werke von der Julius-Leber-Straße über die öffentliche Grün- bzw. Ausgleichsfläche zum Wendehammer der geplanten Erschließungsstraße geführt werden, um ein Durchschneiden der geplanten Grundstücksflächen mit Flächen für Leitungsrechte zu vermeiden. Die Leitungstrasse ist dabei mit Schotterrasen zu befestigen, so dass Pflege und Wartung der Leitungen ermöglicht werden und zudem eine ergänzende Fußwegeverbindung zwischen geplanter Erschließungsstraße und Julius-Leber-Straße geschaffen wird. Eine lt. Aussage der Städtischen Werke für die Stromversorgung des Gebiets notwendige Transformatorenstation ist als Anlage nach § 14 Abs. 2 BauNVO im gesamten Baugebiet zulässig, so dass im Zuge der Erschließungsplanung ein geeigneter Standort abgestimmt werden kann.

### ***Schmutzwasserentsorgung***

Die Kapazitäten des vorhandenen Mischwasserkanals in der Julius-Leber-Straße reichen zwar für das im Plangebiet voraussichtlich anfallende Schmutzwasser aus, nicht jedoch für das anfallende Niederschlagswasser (bzw. müsste dessen Einleitung über eine vorherige Rückhaltung verzögert werden). Daher ist für das geplante Gewerbegebiet eine getrennte Ableitung von Schmutz- und Niederschlagswasser vorgesehen.

Innerhalb des Baugebiets kann der neu anzulegende Schmutzwasserkanal im Bereich der geplanten Erschließungsstraße sowie östlich der Wendeanlage auf der Trasse des anschließenden Fuß- und Radweges zum bestehenden Mischwasserkanal in der Julius-Leber-Straße geführt werden. Zur Verringerung des Gefälles östlich der geplanten Baugrundstücke kann die Trassenführung dort alternativ auch in nordöstliche Richtung über die geplanten Ausgleichsflächen erfolgen.

### ***Regenwasserentsorgung***

Das im Plangebiet anfallende unbelastete Niederschlagswasser soll verzögert in den Schenkelsberggraben abgeleitet werden. Hierfür ist im Nordosten des Geltungsbereichs eine Fläche für die Regenwasserrückhaltung ausgewiesen. Nach Berechnungen der KEB auf Grundlage einer auf dem zulässigen Maß der Nutzung aufbauenden Flächenbilanz beläuft sich das benötigte Stauvolumen auf etwa 780 m<sup>3</sup>.

Die Regenwasserrückhalteanlage wird als offenes Erdbecken ausgeführt und in die Gestaltung der umgebenden Grün- und Ausgleichsflächen integriert. Daher sind zur Ausbildung des benötigten Stauvolumens unter Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten Wälle entlang der Julius-Leber-Straße sowie entlang der Fläche in nördliche Richtung

begrenzenden Fuß- und Radweges vorgesehen. Bei einem anzustrebenden Höhenniveau von 175 m ü. NN erreichen diese Wälle in etwa eine Höhe von bis zu 1,50 m. In südwestliche Richtung begrenzt ebenfalls ein Fuß-/Radweg die Fläche für die Regenwasserrückhaltung; dieser ist ebenso wie die südwestlich angrenzenden Flächen bis auf ein Höhenniveau von 175 m ü. NN aufzufüllen. Die Befahrbarkeit der Flächen zur Instandhaltung und Pflege der Regenwasserrückhalteanlage ist sicherzustellen. Zur Gestaltung der Flächen vgl. auch Abschnitt 2.2.

Das im Südosten des Geltungsbereichs vorgesehene Regenwasserrückhaltebecken dient nicht der Entsorgung des Baugebiets, sondern würde zur Entwässerung der A 44 im Falle eines zukünftig möglichen 6-spurigen Ausbaus erforderlich.

Für den Bau von Regenrückhaltebecken ist eine Plangenehmigung nach § 31 WHG in Verbindung mit § 63 HWG bzw. eine Genehmigung gemäß § 50 Abs. 3 HWG einzuholen.

### **Müllentsorgung**

Von Seiten der Stadtreiniger wird auf den Bedarf an einer Fläche für einen Wertstoffbehälterstandplatz hingewiesen. Ein geeigneter Standort kann im Zuge der Erschließungsplanung abgestimmt werden.

## **2.5 Erschließung: Kostenschätzung**

Als Anhaltswert für die mit der Erschließung des geplanten Gewerbegebiets verbundenen Kosten für die Stadt wurden überschlägig die folgenden Größenordnungen ermittelt:

<b>Verkehrerschließung</b> (incl. Straßenbäume, Grünstreifen, Fußwege, Regenabläufe, Beleuchtung, Einmündungsbereich Altenbaunaer Straße mit Aufweitung für Abbiegespur und Lichtsignalanlage)	1.110.000 €
<b>Abwasserkanal (Trennsystem) (incl. Ingenieurleistungen)</b> [lt. Kostenschätzung der KEB]	510.000 €
<b>Regenrückhaltebecken (incl. Ingenieurleistungen)</b> [lt. Kostenschätzung der KEB]	280.000 €
<b>Lärmschutzmaßnahme (Baukosten, Ablöse für Unterhaltungs- und Instandsetzungskosten, Verkehrssicherungs- und Planungskosten)</b> [lt. Kostenschätzung des Straßenverkehrsamts]	1.125.000 €
<b>Öffentliche Grünflächen, Ausgleichsflächen und -maßnahmen</b> (incl. Herstellung von Wiesenflächen, Bepflanzung, Renaturierung des Schenkelsberggrabens, Gestaltung des Regenwasserrückhaltebeckens) [lt. Kostenschätzung zum Landschaftsplan / PLF]	195.000 €
<b>SUMME</b>	<b>3.220.000 €</b>

Die Kosten für die Lärmschutzmaßnahme sind gemäß dem Veranlasserprinzip durch die Stadt zu tragen, da die Notwendigkeit der Maßnahme durch die Planung des Gewerbegebiets verursacht wird. Eine im Falle eines erheblichen Verkehrszuwachses auf der A 44 zukünftig notwendig werdende Lärmsanierung sowie eventuelle Lärmschutzmaßnahmen aufgrund einer Erweiterung der A 44 auf 6 Spuren würde dagegen zu Lasten des Bundes gehen.

## 2.6 Flächenbilanz

	Fläche in ha	Anteil
Baugrundstücke	4,66	56,1%
Erschließungsstraße*	0,46	5,5%
Fuß- und Radwegenetz* (ohne gepl. Verbindungen innerhalb der Grünflächen)	0,35	4,2%
Grünflächen	1,10	13,2%
Ausgleichsflächen	1,03	12,4%
Regenrückhaltung	0,36	4,4%
Schenkelsberggraben	0,14	1,7%
Straßenbahn	0,21	2,5%
<b>Summe</b>	<b>8,31</b>	<b>100,0%</b>

\* Bei den Flächenangaben zum Straßen- und Wegenetz ist zu beachten, dass hier zum Teil bereits bestehende Straßen- und Wegeabschnitte enthalten sind (z. B. der Julius-Leber-Straße).

### 3 Immissionsschutz

#### 3.1 Vorbemerkungen

##### *Ziel der Lärmberechnungen*

Das Ziel der Berechnung der Lärmimmissionen ist die Ermittlung, welche Baugebietstypen nach den Orientierungswerten der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) im Geltungsbereich des Bebauungsplanes unmittelbar oder mit Hilfe von Schallschutzmaßnahmen realisierbar sind.

##### *Schallquellen*

Das Planungsgebiet ist nach drei Himmelsrichtungen von relevanten Schallquellen umgeben:

- Im **Osten** verläuft im Tal des Schenkelsberggrabens die Straßenbahnstrecke zum VW-Werk.
- Im **Süden** verläuft die Bundesautobahn A 44 Kassel-Dortmund.
- Im **Westen** verlaufen die Landesstraße 3219 (Altenbaunaer Str.) sowie die Straßenbahnstrecke Mattenberg-Baunatal.

#### 3.2 Immissionen durch die A 44 (Kassel-Dortmund)

##### *Lage*

Im Süden des Geltungsbereiches verläuft die Bundesautobahn A 44 Kassel-Dortmund. Sie überquert den Schenkelsberggraben und die Straßenbahnstrecke über ein Brückenbauwerk, verläuft im übrigen jedoch auf einem Damm, der nach Westen mit 2% bis 3% leicht ansteigt. Der Abschnitt ist zweistreifig und zweispurig mit einem Standstreifen. Östlich des Geltungsbereiches liegt das Autobahnkreuz Kassel-Süd, das die Verknüpfung mit der A 49 herstellt. Im Streckenabschnitt besteht keine Geschwindigkeitsbegrenzung.

Fast zwei Drittel des an den Geltungsbereich grenzenden Bereiches ist bereits mit einer 4 m hohen Schallschutzmauer versehen, die insbesondere gegenüber dem weiter westlich liegenden Quartier Mattenberg wirksam ist. Im östlich des Geltungsbereiches verlaufenden Abschnittes wird in den kommenden Jahren ein Lärmschutzwall von bis zu 12 m Höhe über Fahrbahnrand aufgeschüttet.

Die Entwicklung der Verkehrsmengen auf der A 44 ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: DTV der A 44 an der Zählstelle 869

Jahr	DTV gesamt	davon Schwerverkehr	Anteil Schwer- verkehr (%)	Zuwachs gesamt zum Vorzeitraum (%)	Zuwachs Schwer- verkehr zum Vor- zeitraum (%)
1985	21.477	3.359	15,6%		
1990	37.739	5.131	13,6%	75,7%	52,8%
1995	50.926	8.215	16,1%	34,9%	60,1%
2000	51.528	10.070	19,5%	1,2%	22,6%

##### *Verkehrsprognose*

Der Generalverkehrsplan des Zweckverbandes Raum Kassel (beschlossen am 10.12.2003)



prognostiziert nach Variante 1a, die als wahrscheinlichstes Szenario zu werten ist, bis 2010 eine Verkehrsmenge von 68.200 KfZ/Tag. Die Einbeziehung dieser Daten ergibt ein Erhöhung des Beurteilungspegels für die A 44 sowohl im Bestand als auch abgeschirmt von etwa 1 dB(A). Dies hat auf die Planungskonzeption keine Auswirkungen.

Der Güter-Verkehr wird allerdings nach der Prognose des Bundeswirtschaftsministeriums zum Bundesverkehrswegeplan (BVU/ifo/ITP/PLANCO, 2001, S. 318; <http://www.bmwbw.de/Anlage5919/Kapitel-4-Gueterverkehr.pdf>) bis 2015 um jährlich zwischen 2,7 und 3,0% wachsen. Dies wären in 20 Jahren zwischen 70 und 80 % Zuwachs.

Dem gegenüber ist jedoch auch zu vermerken, dass durch schärfere Umweltauflagen die Motor- und Rollgeräusche vermindert werden. Die Schallberechnung basiert auf Rechenverfahren, die seit 1990 unverändert sind. Inzwischen sind die spezifischen Grenzwerte für Motoren und Rollgeräusche deutlich gesenkt worden; für Motoren liegt dies in einer Größenordnung von 5 dB(A). Diesen Wert halten inzwischen 85% der LKW und 95% der PKW ein (Umweltbundesamt 2003).

Eine Erweiterung auf 3 Fahrspuren je Richtung ist mittelfristig nicht geplant; im Bundesverkehrswegeplan 2015 zählt diese Maßnahme nicht zum vordringlichen Bedarf, sondern ist lediglich als „Weiterer Bedarf“ vorgesehen.

### ***Berechnungsverfahren***

Die beiden Fahrtrichtungsspuren der A 44 werden gemäß RLS 90 getrennt berechnet. Im unmittelbar an den Geltungsbereich angrenzenden Abschnitt sind zehn Teilstücke à 45 m festgelegt, die nach Osten und Westen um je 5, bis zu 280 m Länge ansteigend, ergänzt werden. Sie erfüllen die Voraussetzung, kleiner als das 0,5fache des Abstandes zum Emissionsort zu sein.

Das Rechenverfahren der RLS-90 erfordert für die Berechnung von Schallimmissionen, die nicht durch Abschirmung vermindert werden, die Einbeziehung der mittleren Geländehöhe zwischen Emissions- und Immissionspunkt zur Ermittlung des Einflusses der Boden- und Meteorologiedämpfung. Diese Höhe wurde situationsgerecht pauschal mit der Hälfte der Höhendifferenz der beiden Punkte angesetzt, da der Immissionspunkt fast immer tiefer als der Emissionsort gelegen ist. Modellrechnungen, die diesen Wert innerhalb des möglichen Spektrums variierten, hatten Auswirkungen von jeweils unter einem dB(A) zur Folge. Durch diese Abweichungen wird das städtebauliche Konzept nicht in Frage gestellt. Zudem ist die Mehrzahl der Emissionspunkte durch die bestehende Lärmschutzwand oder die hohe Lage des Fahrbahnrandes gegenüber dem Immissionspunkt abgeschirmt, so dass dieser Meteorologiewert entfällt.

Das Raster der Immissionspunkte (IP) orientiert sich am Verlauf der A 44. Die erste Reihe der Immissionspunkte liegt 100 m von der Fahrbahnmitte der BAB. Von hier aus wird ein Raster von 50 m nach Norden weiterentwickelt. In Ost-West-Richtung wird ein 100-m-Raster für ausreichend erachtet, da die Emissionsbereiche relativ homogen sind.

Aufgrund der Rahmenbedingungen (Lage der A 44 auf einem Damm, Lärmschutzwand, Geländeverlauf) treten auf unterschiedlichen Höhen unterschiedliche Immissionen auf. Diese sind differenziert in 2 m (Freiflächen) und 8 m Höhe (2-geschossige gewerbliche Bebauung) über Gelände erfasst.

### ***Geländesituation***

Durch die vom Schenkelsberggraben bedingte Topographie im Geltungsbereich entstehen

besondere Bedingungen, die zu berücksichtigen sind. Das im Westen leicht, nach Osten zunehmend fallende Gelände hat zur Folge, dass die Fahrbahn im Bereich des mit der Schallschutzwand versehenen, westlichen Abschnitt ca. 9 m über dem Geländeniveau liegt, sich dann jedoch bis zum Schenkelsberggrabens auf bis zu 15 m erhöht. Somit wird die Schallausbreitung in unmittelbarer Nähe durch die Autobahn selber gedämpft, da die nördlichen Fahrbahnen ein Ausbreitungshindernis für den Schall der südlichen darstellen, wenn der Immissionspunkt unter der Höhe der Autobahn liegt. (Das effektive Hindernis ist der Teil einer Abschirmung, die oberhalb einer Geraden zwischen Schallquelle und Immissionsort liegt.) Mit zunehmendem Abstand des zu berechnenden Immissionspunktes verringert sich zwar die Schalleistung, aber gleichzeitig auch die effektive Dämpfung durch die nördlichen Fahrbahnen. Somit ergibt sich bei den Berechnungen die ungewöhnliche Situation, dass einige nahe der Autobahn liegende Punkte relative geringe Differenzen zu den Immissionen der entfernteren aufweisen.

**Immissionen ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen**

Die heutigen Immissionen der A 44 im Bereich der Freiflächen (2 m über Gelände) und einer zukünftigen zweigeschossigen Bebauung (8 m über Gelände) stellen sich wie folgt dar. Die Tabelle gibt die Lage der Immissionspunkte (IP) wieder. Der IP 11 findet sich nahe der Fußgängerbrücke über die Altenbaunaer Straße, die 40er-Reihe verläuft entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze entlang des Schenkelsberggrabens, Punkt 45 befindet sich nahe der Einmündung der Karl-Hilmes- in die Julius-Leber-Straße. Im Anhang sind die Rechenwerte kartographisch entsprechend der nach den Orientierungswerten der DIN 18005 zulässigen Nutzungen dargestellt.

**Tabelle 3: Immissionen der A 44 in 2 m Höhe über Gelände (bestehender Lärmschutz, Prognose GVP)**

Angaben in dB(A) Orientierungswerte DIN 18005: GE tags 65/nachts 55 dB(A), MI tags 60/nachts 50 dB(A)										
nördlicher Abstand von der A44	tags				nachts					
	Hochwert	Rechtswert			Hochwert	Rechtswert				
		1	2	3	4		1	2	3	4
350 m					55,8	5				50,6
300 m	5				55,8	5				50,6
250 m	4			59,3	55,6	4			54,1	50,4
200 m	3		60,9	61,9	57,5	3		55,7	56,7	52,3
150 m	2		62,0	63,8	57,7	2		56,8	58,6	52,5
100 m	1	61,0	63,8	62,0	57,4	1	55,8	58,6	56,8	52,2
		A44					A44			

**Tabelle 4: Immissionen der A 44 in 8 m Höhe über Gelände (bestehender Lärmschutz, Prognose GVP)**

Angaben in dB(A) Orientierungswerte DIN 18005: GE tags 65/nachts 55 dB(A), MI tags 60/nachts 50 dB(A)										
nördlicher Abstand von der A44	tags				nachts					
	Hochwert	Rechtswert			Hochwert	Rechtswert				
		1	2	3	4		1	2	3	4
350 m					59,1	5				53,8
300 m	5				59,1	5				53,8
250 m	4			60,9	59,5	4			55,6	54,3
200 m	3		61,5	63,0	62,8	3		56,3	57,8	57,5
150 m	2		62,9	64,8	64,5	2		57,7	59,6	59,3
100 m	1	61,9	64,5	67,5	61,0	1	56,6	59,3	62,3	55,8
		A44					A44			

Es ist ersichtlich, dass nach den Orientierungswerten der DIN 18005 vor allem wegen Überschreitung der Nachtwerte

- auf den Freiflächen (in zwei Meter Höhe über Gelände) im größten Teil der Fläche nur GI, im nördlichen Teil nur GE realisiert werden kann,
- im Traufbereich einer zweigeschossigen Bebauung (in acht Meter Höhe) wegen der Nachtwerte nur GI realisiert werden kann.

**Immissionen mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen**

Die Ausweisung eines GI ist in Hinblick auf die naheliegende Wohnbebauung nicht sinnvoll und entspräche nicht den im Aufstellungsbeschluss formulierten Zielen.

Dem gegenüber zeigen eine Fortführung der bestehenden Schallschutzwand <sup>4</sup> um 280 m nach Osten und dem dann überdeckenden, geplanten Lärmschutzwall am Schenkelsberg deutliche Veränderung bei der Berechnung der Lärmsituation des Geltungsbereiches. Bei der Fortführung der gleichen Wandhöhe von 4 m sind Veränderungen von bis zu 7 dB(A) festzustellen, was etwa einer Fünftelung des Lärms entspricht. Die Orientierungswerte für GE sind im Freiflächenbereich generell eingehalten.

**Tabelle 5: Immissionen der A 44 in 2 m Höhe über Gelände mit Lärmschutzwand 4 m**

Angaben in dB(A) Orientierungswerte DIN 18005: GE tags 65/nachts 55 dB(A), MI tags 60/nachts 50 dB(A)										
nördlicher Abstand von der A44	tags				nachts					
	Hochwert	Rechtswert				Hochwert	Rechtswert			
		1	2	3	4		1	2	3	4
350 m										
300 m	5				52,1	5				46,9
250 m	4			53,0	52,7	4			47,8	47,5
200 m	3		54,5	54,0	53,6	3	49,3	48,8	48,4	
150 m	2		55,7	55,3	54,6	2	50,5	50,1	49,4	
100 m	1	56,7	56,9	55,6	55,3	1	51,5	51,7	51,5	50,1
		A44					A44			

**Tabelle 6: Immissionen der A 44 in 8 m Höhe über Gelände mit Lärmschutzwand 4 m**

Angaben in dB(A) Orientierungswerte DIN 18005: GE tags 65/nachts 55 dB(A), MI tags 60/nachts 50 dB(A)										
nördlicher Abstand von der A44	tags				nachts					
	Hochwert	Rechtswert				Hochwert	Rechtswert			
		1	2	3	4		1	2	3	4
350 m										
300 m	5				52,4	5				47,2
250 m	4			53,6	53,1	4			48,4	47,9
200 m	3		55,3	54,9	54,3	3	50,1	49,7	49,1	
150 m	2		56,8	56,5	55,5	2	51,6	51,3	50,3	
100 m	1	58,1	58,3	57,2	56,3	1	52,9	53,1	53,2	51,1
		A44					A44			

Die Abschirmung der Emissionen aus dem bisher nicht mit einer Schallschutzwand versehenen Bereich hat Auswirkungen bis in den Bereich der Altenbaunaer Straße, da der Lärm die Wand nun nicht mehr um-, sondern nur noch überfließen kann.

**Auswirkungen einer Lärmschutzwand auf den Bereich Baunatal**

Die Herstellung der Lärmschutzwand bewirkt durch ihre Reflektion den Effekt einer zweiten Schallquelle, die zu der ersten hinzuzurechnen ist. Je nach Ausführung der Lärmschutz-

<sup>3</sup>Weitere Berechnungen, insbesondere für die Aufschüttung eines Lärmschutzwalles, wurden durchgeführt, spielen jedoch im Rahmen des Vorentwurfes keine Rolle mehr.

wand kann diese zwischen 1 und 4 dB(A) absorbieren, wodurch der Lärmpegel in größerer Entfernung um 2,5 bis 1,5 dB(A) höher ist als ohne Lärmschutzwand. Für den Wohnbereich Buchenloh (an der Abfahrt Baunatal-Nord) hat ein Lärmgutachten der Stadt Baunatal Werte von 56 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts errechnet (Gutachten L 4740 zu den Verkehrslärmimmissionen im Wohngebiet Buchenloh, im Auftrag der Stadt Baunatal, 2.5.2002). Nach Errichtung der Lärmschutzwand wird der von der A 44 verursachte Pegel entsprechend um bis zu 2,5 dB(A) höher sein.

Für das Wohngebiet am Baunsberg liegt durch das vorhandene Teilstück der Lärmschutzwand bereits eine reflektierende Lärmquelle in der Nähe, so dass die neue Lärmschutzwand je nach Ausführung zwischen 0,5 und unter 1 dB(A) hinzufügen wird.

Die an der Autobahn liegende bzw. im Flächennutzungsplan des ZRK dargestellte gewerbliche Baufläche weist zur Zeit am nördlichen Rand einen überschlägig (als Linienschallquelle ermittelten) Mittelungspegel von 77 dB(A) tags und 72 dB(A) nachts auf. Hier findet durch den Bau der Lärmschutzwand je nach Ausführung eine Erhöhung um 1 bis 1,5 dB statt.

Die dargestellte Pegelerhöhungen stellen nach der Definition des § 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) keine wesentliche Änderung dar, da der Lärm weder um mehr als 3 dB(A) noch auf über 70/60 dB(A) erhöht wird noch außerhalb eines Gewerbegebietes bereits über diesen Werten liegt. Zudem ist die Errichtung der Lärmschutzwand selber zwar Voraussetzung der Bebauung, jedoch nicht Teil des Bebauungsplanverfahrens. Dennoch wird – insbesondere zur Verminderung der weiteren Belastung des Siedlungsbereiches Buchenloh – empfohlen, die Lärmschutzwand möglichst hoch absorbierend auszuführen.

### 3.3 Immissionen durch die L 3219 (Altenbaunaer Straße)

#### Lage

Im Westen des Geltungsbereiches verläuft die Landesstraße 3219 (Altenbaunaer Str.). Das Gelände steigt in diesem Bereich um etwa 4 % von Norden nach Süden an. Die Altenbaunaer Str. ist im Bereich der Einmündung Waldmannstraße ampelgeregelt. Die Entwicklung der Verkehrsmengen auf der Landesstraße ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Geschwindigkeit ist auf dem relevanten Abschnitt auf 50 km/h begrenzt.

Tabelle 2: DTV der L 3219 an der Zählstelle 671

Jahr	DTV gesamt	davon Schwerverkehr	Anteil Schwer- verkehr (%)	Zuwachs gesamt zum Vorzeitraum (%)	Zuwachs Schwer- verkehr zum Vor- zeitraum (%)
1985	9.243	226	2,4%		
1990	9.499	199	2,1%	2,8%	-11,9%
1995	10.205	212	2,1%	7,4%	6,5%
2000	9.689	241	2,5%	-5,1%	13,7%

#### Verkehrsprognose

Die globale Prognose der Verkehrsentwicklung wird auf die Altenbaunaer Straße vermutlich genauso wenig durchschlagen wie bisher (vergl. Tabelle 2). Allerdings ist zu beachten, dass durch die geplante Ausweisung des Gewerbegebietes Thielenäcker eine Erhöhung des Ziel- und Quellverkehrs zu Lasten der Altenbaunaer Straße stattfindet, die bei der vor-

gesehenen Nutzung (keine Speditionen, keine Handelsbetriebe) in einer Größenordnung von zusätzlich 20% des LKW-Verkehrs (von ca. 250 auf 300 LKW pro Tag) liegen könnte. Zudem wird eine weitere Abbiegespur eingerichtet, die Brems- und Anfahrgeräusche zur Folge hat.

Der Generalverkehrsplan des Zweckverbandes Raum Kassel legt weit darüber hinaus in Variante 1a eine DTV von 16.600 zu Grunde. Auch wenn dies nicht plausibel erscheint, muss diese bei der weiteren Berechnung zugrunde gelegt werden.

### ***Berechnungsverfahren***

Die Altenbaunaer Str. (L 3219) wird wegen ihrer gleichmäßigen Abwicklung als Linienschallquelle gerechnet. Die Schalldämpfung durch die Rampe des Fuß- und Radweges im Südwesten hat, wenn überhaupt, nur Auswirkungen auf einen überwiegend nicht für die Bebauung vorgesehenen Bereich und muss daher nicht gesondert betrachtet werden.

### ***Immissionssituation***

Die Emissionen der Altenbaunaer Straße auf den Geltungsbereich ergeben für die Verkehrsbelastung nach der DTV 2000 einen Beurteilungspegel (in 25 m Entfernung) von 60 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts, für die Prognosewerte des GVP einschließlich einer Erhöhung des LKW-Verkehrs auf 400 pro Tag oder von 2 auf 3%, mitverursacht durch das Gewerbegebiet, einen Beurteilungspegel von 62/53 dB (A).

Auf Grundlage dieser Prognose ist die Festsetzung eines Gewerbegebietes nach den Orientierungswerten des Beiblattes der DIN 18005 ab etwa 20 m möglich (dies entspricht etwa der westlichen Baugrenze der Baufläche), eines Mischgebietes ab 40 m und eines Wohngebietes ab 80 m (Begrenzender Wert: Nachtwert).

An der Einmündung Waldmannstraße und im Bereich der künftigen Anbindung des Baugebietes müssen Zuschläge für Einmündungen hinzugerechnet werden. Hierdurch verschieben sich die Grenzen für eine potentielle Gewerbegebietsnutzung um 5 m, für eine Mischgebietsnutzung um knapp 10 m in das Gebiet hinein.

## **3.4 Immissionen durch die Straßenbahn**

### ***Verkehrsbestand***

Im **Westen** des Geltungsbereiches verläuft die Straßenbahnstrecke Mattenberg-Baunatal. Das Gelände steigt in diesem Bereich um etwa 4 % von Norden nach Süden an. Auf der Straßenbahnstrecke verkehren zur Zeit zwei Linien (2 und 5) in jeweils bis zu viertelstündlichem Takt am Tag. In der Nacht sind 8 Fahrtenpaare zu verzeichnen (22-6 Uhr). In dem an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes angrenzenden Abschnitt liegen zwei Haltestellen. Die Gleise verlaufen auf einem eigenen Gleisbett und auf Holzschwellen.

Im **Osten** verläuft im Tal des Schenkelsberggrabens die Straßenbahnstrecke zum VW-Werk. Die Strecke stellte ursprünglich die Verbindung zwischen Kassel-Stadt und VW her, wurde jedoch durch die alternative Strecke nach Großenritte abgelöst. Sie wird zur Zeit nicht im Linienverkehr und nennenswert genutzt, ist allerdings im Nahverkehrsplan des NVV als Ausbaustrecke zur Verlängerung bis Rengershausen enthalten und besitzt eine Betriebsgenehmigung. Damit ist sie als Prognosestrecke zu berücksichtigen.

### ***Berechnungsverfahren***

Die Emissionen der Straßenbahntrassen werden nach der 16. BImSchV in Verbindung mit der Schall 03 berechnet.

### ***Immissionssituation***

Die gegenwärtige Befahrung der Straßenbahntrasse auf der Altenbaunaer Straße verursacht einen Beurteilungspegel (in 25 m Entfernung) von 52 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts. Dies lässt die Festsetzung eines Mischgebietes in 6 m Entfernung ab Trassenmitte und eines Allgemeinen Wohngebietes ab 17 m zu (begrenzender Wert ist jeweils der Nachtwert). Analog kann eine Nutzung im Bereich der Trasse Schenkelsberggraben unterstellt werden. Aufgrund der geringen Restriktionen wurde auf eine zeichnerische Darstellung verzichtet.

### ***Immissionsprognose***

Für den Straßenbahnverkehr kann plausibel angenommen werden, dass sich die Zahl der Fahrten nicht erhöhen wird. Diese Annahmen basiert einerseits auf dem steigenden Pkw-Bestand bei gleichzeitig sinkender Einwohnerzahl und andererseits auf steigenden Kosten des Nahverkehrs. Zudem würde sich die Verdichtung des Taktes auf 10 Minuten (statt 15) am Tag als Erhöhung der Immissionen um etwas mehr als 1 dB (A), bei einer Verdoppelung der Fahrtenzahl in der Nacht um 3 dB(A) auswirken, wodurch die Eignung als Baugebiet jedoch nicht in Frage gestellt wäre. Die nach der DIN 18005 vorgegebenen Orientierungswerte für Mischgebiete wären auch ohne Schallschutzmaßnahmen bereits neben der Trasse (höchstens 10 m ab Trassenmitte) erreicht, für Allgemeine Wohngebiete nach 27 m (Nachtwerte). Darüber hinaus ist es unwahrscheinlich, dass die Straßenbahn nach Rengershausen diesen Takt fahren wird, weil ihr Einzugsgebiet durch das Fuldatale eindeutig begrenzt ist und damit deutlich weniger Potential erschließt als die Linie Richtung Großenritte.

## **3.5 Summierung von Verkehrsgeräuschen**

Nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 sind die Geräuscharten Gewerbe, Freizeit und Verkehr getrennt zu berechnen. Daher sind in der in der Summierung die Verkehrsgeräusche zu betrachten, die jedoch nur in einem Bereich zu einer Beachtlichkeit im Planungskonzept führen. Im südwestlichen Bereich des Planungsgebietes überlagern sich die Immissionen von A 44, L 3219 und Straßenbahn so, dass eine Erhöhung des Schalleistungspegels stattfindet. Ohne Schallschutzmaßnahmen an der A 44 wird die Lärminderung, die durch den zunehmenden Abstand von der L 3219 stattfindet, faktisch durch den hinzukommenden Lärm der A 44 aufgehoben. Hier wird durch die Summierung der Nachtwert von 55 dB(A) überschritten, so dass städtebaulich nur ein GI realisierbar wäre. Beim Bau einer 4 m hohen Lärmschutzwand entlang der A 44 kommt es noch in einem Streifen von etwa 40 m entlang der Altenbaunaer Straße zu einer Überlagerung des relativ hohen Schalleistungspegels der L 3219 mit den etwas geringeren Immissionen durch die A 44 und den deutlich geringeren Immissionen der Straßenbahn, durch deren Summation eine Überschreitung des Orientierungswertes in diesem Bereich um bis zu 2 dB(A) nachts stattfindet. Abhilfe würde hier ein Schallschutzwall entlang der Altenbaunaer Straße bewirken, da die Grundimmission hierdurch deutlich verringert würde. Doch scheint diese Überschreitung auch ohne Schallschutzmaßnahmen akzeptabel: Erstens wird, eine Bebauung des Grundstü-

ckes unterstellt, wegen der gegensätzlich liegenden Emissionsquellen in jeder Variante ein Schallschutzeffekt durch die Baukörper erreicht; zweitens sind hiervon nach dem Bebauungsplan fast ausschließlich nicht-überbaubare Flächen des eingeschränkten Gewerbegebietes betroffen, die nachts wegen des Nachbarnschutzes kaum genutzt werden können und daher zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nicht erfordern.

### **3.6 Immissionsschutz durch zukünftige Gewerbebauten**

Für die vorhandenen Wohnnutzungen nördlich des Plangebiets kann unter bestimmten Umständen ein zusätzlicher Beitrag zur Reduktion der autobahnbedingten Immissionen durch eine geeignete Bauweise der geplanten Gewerbebebauung erreicht werden. Um eine relevante Wirkung zu erzielen, wäre jedoch ein Lärmschutzriegel in geschlossener Bauweise parallel zur Autobahn und mit einer Mindesthöhe der Gebäude (in Abhängigkeit vom Abstand zur Autobahn) erforderlich. Angesichts der höchst unterschiedlichen Anforderungen und Bedürfnisse, die unterschiedliche Gewerbebetriebe gegenüber baulichen Anlagen und Betriebsflächen haben, würde die Vermarktbarkeit der Flächen mit einer verbindlichen Festsetzung einer solchen Bauweise stark eingeschränkt werden. Zudem müsste der Zeitpunkt der Realisierung eines solchen Lärmschutzriegels vor dem der Realisierung der zu schützenden Nutzungen liegen, was sich wiederum einer planungsrechtlichen Steuerung entzieht (es sei denn durch die Teilung und strikt abschnittsweise, von Süden nach Norden fortschreitende Realisierung des Bebauungsplanes). Die mit einer Bebauung potentiell zu erzielenden Effekte einer Minderung verkehrsbedingter Immissionen für die an das Plangebiet angrenzenden Wohnnutzungen können somit nicht verbindlich gesichert werden und wurden vor diesem Hintergrund auch nicht einkalkuliert.

### **3.7 Emissionen durch zukünftige Gewerbenutzung**

Unter Verwendung eines flächenbezogenen Schalleistungspegels von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts pro Quadratmeter im Bereich des GE werden die Orientierungswerte der DIN 18005 / TA Lärm für Gewerbelärm im Bereich der Wohngebiete nicht überschritten. Die höchsten Immissionswerte aus diesen Flächen werden westlich der Altenbaunaer Straße mit 54 und 39 dB(A) erreicht. Da für eine Gewerbegebietsnutzung nach der DIN 18005 von zulässigen Schalleistungspegeln von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts auszugehen ist, muss der Emissionswert nachts auf 50 dB(A)/m<sup>2</sup> begrenzt werden.

### **3.8 Beschränkung der Verwendung luftverunreinigender Stoffe**

Unter Berücksichtigung der Aussagen des Luftreinhalteplans der Stadt Kassel ist im Bebauungsplan festgesetzt, dass für Neubauvorhaben und Ersatzinvestitionen nur mit Erdgas oder Heizöl EL betriebene Niedrigtemperaturfeuerungsanlagen bzw. Feuerungsanlagen mit Brennwertnutzung zugelassen sind, die den aktuellen Forderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ genügen.

## **4 Umweltbericht** gemäß § 2 Abs. 4 i. V. m. § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB und der Anlage zum BauGB

### **4.1 Einleitung**

#### *Vorbemerkung*

Nach § 2 Abs. 4 i. V. m. § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht – als Bestandteil der Begründung – entsprechend der Anlage zum Baugesetzbuch beschrieben und bewertet werden. In den Umweltbericht integriert ist die Berücksichtigung der ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz nach § 1a BauGB (Bodenschutzklausel, Eingriffsregelung nach BNatSchG).

Die Umweltprüfung basiert auf dem Landschaftsplan zum Bebauungsplan. Die im Landschaftsplan vorgeschlagenen Festsetzungen wurden weitestgehend in den Bebauungsplan übernommen; nicht übernommen wurde lediglich die verbindliche Festsetzung von Dachbegrünung sowie die Festsetzung „eingeschränkter Pflanzbindungen“ für die Grundstücksflächen zwischen der öffentlichen Erschließungsstraße und den parallel verlaufenden Baugrenzen, um die für viele Gewerbenutzungen notwendige Flexibilität in der Baukörpergestaltung wie auch in der Grundstückerschließung und –nutzung zu gewährleisten. Angesichts der verhältnismäßig geringen Dimension der betreffenden Flächen sowie insbesondere der allenfalls begrenzten ökologischen Wertigkeit von Anpflanzungen zwischen Verkehrs- und in der Regel intensiv genutzten Gewerbeflächen wird die vorgenommene bilanzierende Gesamtbewertung von Eingriffen, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen auch ohne Übernahme dieser Festsetzungsvorschläge für angemessen erachtet.

Im Zuge der Entwurfserstellung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Ämter- und Behördenbeteiligung ergaben sich einige Änderungen gegenüber dem Vorentwurf, die jedoch ebenfalls keine grundlegend veränderte Bewertung von Eingriffen, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen auslöst.

#### *Inhalt und Ziele des Bebauungsplans*

Gegenstand der Planung ist die Ausweisung von Gewerbeflächen am Südrand des Stadtteils Oberzwehren. Damit verbindet sich das Ziel, das Angebot an Gewerbeflächen der Stadt Kassel zu erhöhen und ihre Attraktivität als Wirtschaftsstandort zu erhöhen. Die Maßnahme ist verbunden mit der Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der das Plangebiet nach Süden begrenzenden Autobahn A 44.

Insgesamt werden innerhalb des etwa 8,31 ha umfassenden Geltungsbereichs Gewerbeflächen in einer Größenordnung von rund 4,66 ha ausgewiesen, die von einer an die Altenbaunaer Straße angebundenen Stichstraße erschlossen werden. Das Maß der baulichen Nutzung wird für die südlichen Gewerbegebietsflächen durch eine Grundflächenzahl von 0,6 (das heißt 60 % der Grundstücksfläche dürfen überbaut werden), eine Traufhöhe von 8 m und eine Firsthöhe von 12 m; für die nördlichen Flächen ist die mögliche Grundstücksausnutzung demgegenüber reduziert (GRZ 0,5, Traufhöhe 6 m Firsthöhe 9 m).

Die Gewerbeflächen sind von umfangreichen Grünflächen umgeben, die zum Teil als Extensivwiese, zum Teil als ruderale Hochstaudenflur zu entwickeln sind zugleich dem Ausgleich der mit der zukünftigen baulichen Nutzung verbundenen Eingriffe dienen. In die Grünflächen integriert ist ein von Baumpflanzungen begleitetes Fuß- und Radwegenetz,



dass insbesondere eine gute Anbindung des Wohnquartiers nordwestlich der Altenbau-naer Straße an die Naherholungsflächen im Bereich des Schenkelsbergs gewährleisten. Im Osten des Geltungsbereich verläuft die Straßenbahntrasse zur alten Wendeschleife am VW-Werk sowie begleitend der Schenkelsberggraben, dessen naturnaher Rückbau gleichermaßen als Ausgleichsmaßnahme im Bebauungsplan festgesetzt ist. Ebenfalls in die Grünflächen ist ein Regenrückhaltebecken im Nordosten des Geltungsbereichs, das der verzögerten Ableitung des im künftigen Gewerbegebiet anfallenden Niederschlagswasser dient. Eine weitere Fläche für die Regenwasserrückhaltung soll der Schaffung zusätzlichen Retentionsraums im Falle eines künftigen Ausbaus der A 44 dienen und ist vorerst als Extensivwiese zu entwickeln.

### ***Ziele des Umweltschutzes***

Für den Bebauungsplan sind zunächst die allgemeinen Anforderungen des BNatSchG, des HENatG sowie des § 1 Abs. 6 Nr. 7 und des § 1a BauGB maßgeblich. Die Berücksichtigung dieser Belange innerhalb der Planung ist im folgenden Kapitel ausführlich dokumentiert. Die Aussagen des Landschaftsplans, der für den vorliegenden Bebauungsplan erstellt wurde, sind weitestgehend in den Bebauungsplan übernommen worden (s. o.).

Auch die Ziele des Luftreinhalteplans der Stadt Kassel wurden in der Planung berücksichtigt, indem festgesetzt ist, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nur mit Erdgas oder Heizöl EL betriebene Niedrigtemperaturfeuerungsanlagen bzw. Feuerungsanlagen mit Brennwertnutzung zugelassen sind, die den aktuellen Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ genügen.

Darüber hinaus sind keine in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten spezifischen Ziele des Umweltschutzes von Bedeutung. Zwar befinden sich die überplanten Flächen zum Zeitpunkt der Planerarbeitung zwar noch innerhalb der Landschaftsschutzgebietsgrenzen, die Entlassung der betroffenen Flächen erfolgt jedoch vor Inkrafttreten des Bebauungsplans, so dass die Ziele der Schutzgebietsverordnung nicht mehr maßgeblich sind.

## **4.2 Bestand und Prognose des Umweltzustands**

Im folgenden wird schutzgutdifferenziert der Bestand des Umweltzustands beschrieben und eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes für den Fall der Realisierung der Planung vorgenommen. Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung würde die Entwicklung des Umweltzustandes weitestgehend der im folgenden dokumentierten, derzeitigen Bestandssituation entsprechen.

### ***Schutzgut Boden***

Im Plangebiet sind folgende Flächen ausgewiesen:

▪ Gewerbebegebietsflächen mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6	2,41 ha
▪ Gewerbebegebietsflächen mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5	2,25 ha
▪ öffentliche Grünflächen incl. Flächen für Aufschüttungen für RRB	2,18 ha
▪ Regenrückhaltebecken	0,36 ha
▪ Bachparzelle	0,14 ha

**Öffentliche Verkehrsflächen:**

▪ öffentliche Verkehrsfläche ohne Baumstreifen:	0,34 ha
▪ öffentliche Verkehrsfläche Fuß- und Radwege	0,35 ha
▪ Straßenbahntrasse	0,22 ha
▪ öffentliche Parkplatzfläche	0,06 ha

Gemäß § 19 Baunutzungsverordnung kann die maximal zulässige GRZ für den Bau von Garagen, Stellplätzen und Zufahrten um maximal 50% bis max. 0,8 überschritten werden. Bei einer maximalen Ausnutzung der Grundstücke ergibt sich damit eine maximale Flächenversiegelung von etwa 36.100 m<sup>2</sup>.

Hinzu kommen die versiegelten Anteile der Erschließungsstraßen, mit insgesamt 3.400 m<sup>2</sup>. Daraus ergibt sich eine maximale Versiegelungsfläche von 39.500 m<sup>2</sup>.

Dafür werden fast ausschließlich anthropogen beeinflusste Ackerböden oder befestigte und bewachsene Wiesenwege in Anspruch genommen, lediglich in geringem Maße (300 m<sup>2</sup>) werden ungestörte, dauerhaft bewachsene Böden in Anspruch genommen, (straßenbegleitende Böschungsbepflanzung an der Altenbaunaer Straße) und deren natürliche Bodenfunktion aufgehoben.

Die Verkehrs- und Erschließungsflächen für die Tram, die befestigte aber wasserdurchlässige Beläge aufweisen, bleiben bestehen (2.200 m<sup>2</sup>).

Neue Rad- und Fußwegeverbindungen, die befestigte aber wasserdurchlässige Beläge aufweisen, entstehen auf Ackerflächen in einem Umfang von 900 m<sup>2</sup>.

Vorhandene asphaltierte Rad- und Fußwegeverbindungen werden entsiegelt und mit wasserdurchlässigen Beläge auf 2.600 m<sup>2</sup> befestigt.

Die Parkplätze der Erschließungsstraße entstehen auf ehemaligen Ackerflächen und werden befestigt und wasserdurchlässig hergestellt (600 m<sup>2</sup>).

In private Grünflächen werden 10.500 m<sup>2</sup> umgewandelt, in öffentliche Grünflächen bzw. Wasserflächen werden ca. 35.900 m<sup>2</sup> umgewandelt. Dabei werden 29.100m<sup>2</sup> Böden mit dauerhaft bewachsenen Flächen auf vormals überwiegend beeinträchtigten Flächen entstehen.

**Bewertung:**

Die bei der Umsetzung des Bebauungsplans zu erwartenden Eingriffe in den Boden haben folgende Veränderung der Flächenbewertung zur Folge:

- 39.500 m<sup>2</sup> Flächen mittlerer Wertigkeit (Acker und Wiesenwege) werden überbaut und versiegelt und werden um eine Wertstufe in die geringe Wertstufe abgewertet. Zusätzlich werden 900 m<sup>2</sup> Geh- und Radwege und 600 m<sup>2</sup> Parkplatzflächen, heute Flächen mittlerer Wertigkeit (Ackerflächen), als befestigte und wasserdurchlässige Flächen um eine Stufe abgewertet.
- 2.600 m<sup>2</sup> heutige Geh- und Radwegflächen werden entsiegelt, verbleiben aber als befestigte Flächen in der in der geringen Wertstufe, ebenso verbleibt die Schotterfläche der Tram 2.200 m<sup>2</sup> in der geringen Wertstufe.
- 300 m<sup>2</sup> Flächen hoher Wertigkeit (Baumhecke) werden überbaut und versiegelt und werden um zwei Wertstufen in die geringe Wertstufe abgewertet.

- Eine eventuelle Dachbegrünung ist für die Bodenstruktur nicht relevant.
- Die Anlage dauerhaft begrünter Flächen (öffentliche und private Grünflächen und Wasserflächen) auf ehemaligen Ackerflächen und befestigten Wiesenwegen, zieht eine Aufwertung von 29.100 m<sup>2</sup> um eine Wertstufe nach sich.
- 6.800 m<sup>2</sup> dauerhaft vegetationsfähige Flächen bleiben erhalten und verbleiben in der hohen Wertstufe.

### ***Schutzgut Wasser***

Die ermittelte zusätzlich versiegelte Fläche von 39.500 m<sup>2</sup> hat negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch:

- Erhöhung und Beschleunigung des Oberflächenwasserabflusses
- Erhöhung der Hochwasserspitzen der davon betroffenen Fließgewässer
- Verringerung der Versickerungsrate und der Grundwasserneubildung

Auf den zusätzlichen Versiegelungsflächen ist mit einer Niederschlagsmenge von ca. 25.675 m<sup>3</sup> jährlich zu rechnen, bei einer angenommenen Niederschlagsmenge von 650 mm pro m<sup>2</sup> und Jahr.

Durch folgende Festsetzungen im Bebauungsplan werden diese negativen Auswirkungen vermindert:

- Festsetzung eines begrünter Regenrückhaltebeckens zur Sammlung, Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser der Dachflächen und versiegelten Hof- und Verkehrsflächen auf den Grundstücken.
- Festsetzung durchlässiger Oberflächenbeläge für Wege, Stellplätze und Zufahrten auf öffentlichen und privaten Grundstücken.
- Festsetzung zur Gestaltung der Grundstücksfreiflächen; demnach sind die Grundstücksfreiflächen in den Gewerbegebieten als Grünflächen anzulegen und zu unterhalten.

Durch diese Festsetzungen wird erreicht, dass der Niederschlagsabfluss aus dem Gebiet wesentlich verlangsamt und verzögert wird. Die Abflussspitzenmenge wird durch die zu erwartende Verzögerung insgesamt erheblich reduziert, so dass die Regenwasserkanalisation und das Fließgewässersystem deutlich weniger belastet werden, als bei ungedrosselter Ableitung des Niederschlagswassers.

### **Bewertung:**

Durch die geplante Bebauung und Erschließung ändert sich die Flächenbewertung hinsichtlich des Wasserhaushaltes wie folgt:

- 39.200 m<sup>2</sup> Flächen mittlerer Wertigkeit (Acker und Wiesenwege) werden überbaut und versiegelt und werden um eine Wertstufe in die geringe Wertstufe abgewertet.
- 300 m<sup>2</sup> Flächen hoher Wertigkeit (Baumhecke) werden überbaut und versiegelt und werden um zwei Wertstufen in die geringe Wertstufe abgewertet.
- 2.600 m<sup>2</sup> Flächen geringer Wertigkeit (Geh- und Radwege) werden entsiegelt und um eine Stufe in die mittlere Wertstufe aufgewertet.
- 900 m<sup>2</sup> Flächen mittlere Wertigkeit (Ackerflächen) bleiben als wasserdurchlässige Wegebeläge (Geh- und Radwege) in der mittleren Wertstufe.

- 600 m<sup>2</sup> Ackerflächen werden wasserdurchlässige Parkplatzflächen und bleiben in der mittleren Wertstufe.
- 2.200 m<sup>2</sup> Flächen mittlerer Wertigkeit (Straßenbahntrasse) bleiben eingeschränkt versickerungsfähig und damit in der mittleren Wertstufe.
- 6.800 m<sup>2</sup> bisher hoher Wertigkeit bleiben erhalten und werden dauerhaft begrünt (Brachfläche, Bachparzelle, Wiesen und Verkehrsgrün); sie verbleiben in der hohen Wertstufe.
- 29.100 m<sup>2</sup> bisher mittlerer Wertigkeit (Ackerflächen und Wiesenwege) werden dauerhaft begrünt (private Grünflächen, öffentliche Grünflächen, RRB und Verkehrsgrün) und dadurch um eine Wertstufe aufgewertet.
- Der Schenkelberggraben wird durch Entfernen des Sohlverbaus und naturnahen Rückbau im Bereich der Zeilenbausiedlung aufgewertet.
- Durch das Wegfallen der ackerbaulichen Nutzung reduziert sich der Nährstoff- und Schadstoffeintrageintrag in den Vorfluter, dadurch findet eine Aufwertung statt.

### ***Schutzgut Klima/Lufthygiene***

Die Neuversiegelungsflächen verändern das Kleinklima durch Erhöhung der durchschnittlichen Oberflächentemperaturen sowie durch entsprechende Verminderung der Kaltluftentstehung. Durch Neubebauung wird zudem die Oberflächenrauigkeit erhöht und damit der Abfluss von Kaltluft verzögert.

Der Frischluftkorridor, der das Bearbeitungsgebiet zum klimatischen Ausgleichsraum für das Stadtgebiet von Kassel erhebt, wird eingeschränkt. Durch entsprechende Festsetzung von Baugrenzen bleibt jedoch noch eine mindestens 19,50 m breite, offene Bahn erhalten.

Zusätzliche Immissionen durch Gebäudeheizung und Verkehr sind zu erwarten und beeinträchtigen die Lufthygiene. Zur Sicherstellung eines ausreichenden Immissionsschutzes im Bereich der vorhandenen Wohnnutzung sieht der Bebauungsplan (neben der Ausweisung von Grün- bzw. Ausgleichsflächen zwischen vorhandener Wohnnutzung und geplanter Gewerbenutzung) die Ausweisung von sogenannten emissionsarmen Gewerbegebieten auf den der Wohnbebauung zugewandten Flächen vor: Zulässig sind hier nur Betriebe, die die im Umfeld vorhandene Wohnnutzung nicht wesentlich stören. Auf diese Weise werden mögliche Immissionen faktisch auf den in Mischgebieten nach § 6 BauNVO zulässigen Störgrad begrenzt.

Durch die vorgesehenen Festsetzungen zur Beschattung versiegelter Flächen mit Laubbäumen werden die ungünstigen Auswirkungen der Neuversiegelung auf das Kleinklima teilweise vermieden und langfristig vermindert.

Der Bau einer Lärmschutzwand entlang der Autobahn mindert die Schall- und Abgasbelastung im Bearbeitungsgebiet und den angrenzenden Wohngebieten.

### **Bewertung:**

- Die Zunahme der Flächenversiegelung und weitere Einschränkungen bezüglich des Kaltluftabflusses und der Kaltluftproduktion durch den Bau von Gebäuden führen zu einer Erhöhung der Aufheizung durch Reflektion und Energieverlust und gehen mit dem Rückgang filterfähiger Vegetationsflächen einher. Zusätzlich zu erwartende Immissionen durch Gewerbebetriebe, Verkehr und Gebäudeheizung führen zu einer Abwertung von der hohen und mittleren in die geringe Wertstufe 1.

- Flächen geringer oder mittlerer Wertstufe werden durch die Anlage von Grünflächen sowie durch Fassadenbegrünung und die Neupflanzung von Bäumen unter den Aspekten Kleinklima und Lufthygiene langfristig aufgewertet.
- Flächen geringer oder mittlerer Wertstufe werden durch den Bau der Lärmschutzwand aufgewertet.
- Die Baukörper selbst wirken bezüglich des Lärms abschirmend auf die benachbarte Wohnbebauung.

Das Gesundheitsamt der Stadt Kassel kommt nach Prüfung des Bebauungsplan-Vorentwurfs aus umwelthygienischer Sicht zu dem Ergebnis, dass sich aufgrund der vorgesehenen umfangreichen Planungsvorgaben die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse nicht verschlechtern werden. Mit der Ausweisung eines emissionsarmen Gewerbegebiets auf den wohnbebauungszugewandten Flächen, sowie der Ausweisung von Grün- bzw. Ausgleichsflächen zwischen vorhandener Wohnnutzung und geplanter Gewerbenutzung werde ein ausreichender Immissionsschutz im Bereich der vorhandenen Wohnnutzung erreicht.

### ***Schutzgüter Arten und Lebensräume***

Im geplanten Baugebiet werden 41.000 m<sup>2</sup> Fläche neu überbaut, versiegelt oder befestigt. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Ackerfläche und einen in der Ackerfläche liegende Wirtschaftsweg mit Trittrassenbeständen. Alle übrigen Flächen wie Brachen, Baumhecken, wiesenartige Bestände am Bach bleiben erhalten oder werden aufgewertet. Dabei werden 29.100 m<sup>2</sup> in Grünanlagen und temporäre Wasserflächen (RRB) umgewandelt und können in weiten Teilen ein deutlich höheres Artenspektrum aufweisen als die derzeit im Gebiet vorhandenen, nicht ganzjährig vegetationsüberstandenen Ackerflächen.

Ein Teil der Baumhecke entlang der Altenbaunaer Str. wird im Zuge der Erschließungsmaßnahmen für das Gewerbegebiet beseitigt (300 m<sup>2</sup>). Als Ersatz werden unter anderem neue Bäume gepflanzt.

### **Bewertung:**

Durch den Bebauungsplan wird die Bebauung und Erschließung von Flächen mit geringem, mittlerem und hohem Biotopwert ermöglicht. Dabei ergeben sich folgende Flächenänderungen:

- Durch die Anlage von öffentlichen und privaten Grünflächen sowie Wasserflächen ergeben sich künftig 29.100 m<sup>2</sup> Flächen mit unterschiedlicher, überwiegend struktureicherer Vegetationsausstattung. Dies entspricht einer Aufwertung um eine Wertstufe bzw. teilweiser Verbleib in der hohen Wertstufe.
- Die Renaturierungsmaßnahmen am Schenkelberggraben führen zur Aufwertung von 1.400 m<sup>2</sup> um eine Wertstufe.
- 45.800 m<sup>2</sup> sind künftig vegetationslose, weitgehend versiegelte oder überbaute Flächen, davon sind 4.800 m<sup>2</sup> bereits vorhanden und verbleiben in der geringen Wertstufe. Die übrigen 41.000 m<sup>2</sup> sind Flächen auf bisher vegetationsfähigem Boden und führen zu einer Abwertung um eine und in sehr geringem Umfang (300 m<sup>2</sup>) zwei Wertstufen.

### ***Schutzgüter Freiraumbezogene Erholung, Stadt- und Landschaftsbild***

Durch die geplante Bebauung und die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen ver-

ändert sich das Erscheinungsbild des Gebietes maßgeblich. Anstelle des durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Ortsrandes tritt ein Gewerbegebiet. Visuell rückt dadurch das bebaute Stadtgebiet von Kassel weiter an das Stadtgebiet Baunatal heran. Relativiert wird dieser Effekt jedoch von der vorhandenen Zäsur durch die Autobahntrasse.

Die in den nördlichen, östlichen und westlichen Randbereichen des Bearbeitungsgebietes gelegenen Wegeverbindungen bleiben erhalten und werden durch einen südlich und mittig durch das Gewerbegebiet verlaufenden Fuß- und Radweg zu einem Wegenetz ergänzt.

#### Bewertung:

Die geplante Bebauung und Erschließung ändert die Bewertung hinsichtlich der Qualität der freiraumbezogenen Erholung und des Stadt- und Landschaftsbildes nachhaltig, eine Erhöhung der vorher geringen Wertstufen einerseits sowie eine Abstufung andererseits zeigt sich folgendermaßen:

- Der visuelle Eindruck eines offenen Landschaftsraumes geht mit der Bebauung verloren und führt (wenngleich schon zuvor durch Bebauung und Autobahntrasse maßgeblich beeinträchtigt) zur Abwertung.
- Der Verlust der Nutzungsmöglichkeiten für die Landwirtschaft führt zu einer Abwertung
- Die Aufenthaltsqualität der Wege wird durch Verbreiterung, Materialwahl und begleitende Baumreihen erhöht, sie bereichern das Erscheinungsbild und steigern die Nutzungsqualität. Diese Aspekte führen ebenfalls zu einer Aufwertung.
- Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens in der Nähe der Zeilenbebauung schafft visuelle und funktionale Aufwertung.
- Der Bau einer Lärmschutzwand wirkt sich ebenfalls positiv auf die Aufenthaltsqualität im Bearbeitungsgebiet auf.
- Der Bereich des Schenkelberggraben mit Beuys-Bäumen entlang des Weges weist derzeit im südlichen Abschnitt bereits hohe Freiraumqualität auf und wird durch zusätzliche Renaturierungsmaßnahmen insbesondere im nördlichen Abschnitt weiter aufgewertet.
- Zusätzliche Durchlässigkeiten mit Anknüpfungen an das Straßen und Wegenetz der umgebenden Strukturen, vor allem eine verbesserte Verbindung zum Schenkelsberg führen zu einer Qualitätssteigerung und damit zu einer Aufwertung der vorher mittleren Wertstufe in eine hohe Wertstufe.

#### ***Schutzgut Mensch / Gesundheit***

Hinsichtlich der umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sind sowohl potenzielle Immissionsbelastungen im Bereich der an das Plangebiet angrenzenden Wohnnutzungen durch die geplante gewerbliche Nutzung als auch die Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse im Bereich der neuen Gewerbeflächen zu betrachten.

Aufgrund der Nähe des geplanten Gewerbegebiets zu den vorhandenen Wohnnutzungen wurde zunächst eine störgradbezogene Differenzierung der Gewerbeflächen vorgenommen: Die Flächen nördlich dieser Erschließungsstraße sind als sog. emissionsarmes Gewerbegebiet (GE-e) für solche Betriebe ausgewiesen, die keine wesentlichen Störungen im Bereich der nördlich angrenzenden Wohnbebauung verursachen. Dies entspricht einer Störgradbegrenzung, die im Regelfall für die Zulässigkeit von Betrieben in Mischgebieten

nach § 6 BauNVO maßgeblich ist. Die südlich der Stichstraße gelegenen Gewerbeflächen (GE) dienen gemäß § 8 Abs. 1 BauNVO der Unterbringung nicht erheblich belästigender Gewerbebetriebe, jedoch mit der Einschränkung, dass zur Begrenzung nächtlicher Schallemissionen ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 50 dB(A)/m<sup>2</sup> festgesetzt ist. Auf diese Weise kann dem in ständiger Rechtsprechung entwickelten Trennungs- bzw. Abstufungserfordernis zwischen Nutzungen unterschiedlichen Störgrades hinreichend entsprochen werden.

Im Hinblick auf die Wahrung gesunder Arbeitsverhältnisse innerhalb des neuen Gewerbegebiets sind die verkehrsbedingten Immissionen durch die A 44 im Süden, die L 3219 (Altenbaunaer Straße) im Westen sowie der Straßenbahntrassen im Westen und Osten des Plangebiets zu berücksichtigen. Die östliche Trasse wird zwar zur Zeit nicht regelmäßig genutzt, jedoch besteht noch eine Betriebsgenehmigung und sie ist im Nahverkehrsplan des NVV als Ausbaustrecke bis Rengershausen enthalten.

Zur Ermittlung der Immissionsbelastung wurden Berechnungen auf Grundlage der RLS-90 vorgenommen; dabei dienten als Bestandsdaten die Zählungsergebnisse der DTV-2000, für die Prognose wurden entsprechende Daten des Generalverkehrsplans der Stadt Kassel verwandt. Im Ergebnis zeigt sich, dass ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen in weiten Teilen des Gebiets nur ein Industriegebiet nach § 9 BauNVO festgesetzt werden könnte, was jedoch nicht den Zielen der Stadtentwicklung und dem städtebaulichen Kontext entspräche. Voraussetzung für die Realisierung der Planung ist daher die Verlängerung der bereits bestehenden, 4 m hohen Lärmschutzwand in östliche Richtung bis zum dort derzeit im Bau befindlichen Lärmschutzwahl. Auf diese Weise können die Orientierungswerte für Gewerbegebiete im gesamten Planbereich eingehalten werden.

Die durch die L 3219 verursachten Immissionen führen (unter Berücksichtigung der Prognosedaten) dazu, dass die Orientierungswerte für GE-Gebiete ab einem Abstand von 20 m zur Fahrbahn eingehalten werden können.

Die mit den Straßenbahntrassen verbundenen Immissionspotenziale spielen demgegenüber für sich betrachtet eine geringe Rolle; so werden bereits in einer Entfernung von 6 m ab Trassenmitte die Orientierungswerte für Mischgebiete erreicht; im Falle einer stärkeren Trassennutzung (Taktverdichtung) würde dieser Mindestabstand zu Mischgebieten allenfalls auf 10 m steigen.

Das Zusammenwirken der o.g. verkehrsbedingten Immissionen führt im Südwesten des Plangebiets zu einer relevanten Erhöhung des Schalleistungspegels. Bei Realisierung der o.g. Lärmschutzwandverlängerung kommt es noch in einem Streifen von etwa 40 m entlang der Altenbaunaer Straße zu einer Überlagerung des relativ hohen Schalleistungspegels der L 3219 mit den etwas geringeren Immissionen durch die A 44 und den deutlich geringeren Immissionen der Straßenbahn, durch deren Summation eine Überschreitung des Orientierungswertes in diesem Bereich um bis zu 2 dB(A) nachts stattfindet. Diese Überschreitung erscheint jedoch auch ohne weitere Schallschutzmaßnahmen akzeptabel: Eine Bebauung des Grundstückes unterstellt, wird wegen der gegensätzlich liegenden Emissionsquellen in jeder Variante ein Schallschutzeffekt durch die Baukörper erreicht; darüber hinaus sind hiervon nach dem Bebauungsplan fast ausschließlich nicht-überbaubare Flächen des eingeschränkten Gewerbegebietes betroffen, die nachts wegen des Nachbarschutzes kaum genutzt werden können und daher zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nicht erfordern.

Generell zu berücksichtigen ist, dass auf den Gewerbegebietsflächen gemäß § 8 BauNVO ergänzend auch Betriebsleiterwohnungen zulässig sind, deren Nutzer zwar grundsätzlich

die gebietstypischen Immissionsbelastungen hinnehmen müssen, aber gleichwohl einen Anspruch auf gesunde Wohnverhältnisse haben. Der Bebauungsplan setzt daher ergänzend fest, dass bei der Errichtung derartiger Wohnungen passive Lärmschutzmaßnahmen in ausreichendem Umfang vorzusehen sind.

Sowohl für die zukünftigen Nutzer des neuen Gewerbegebiets als auch die Bewohner im Süden von Oberzwehren ist die potenzielle Emission luftverunreinigender Stoffe durch die anzusiedelnden Betriebe relevant. Eine generelle Begrenzung der zulässigen Emissionen wird dabei, wie oben erläutert, bereits durch die gegliederte Gebietsausweisung mit Begrenzung des zulässigen Störgrades erreicht. Darüber hinaus sind im Gebiet (unter Bezugnahme auf den Luftreinhalteplan der Stadt Kassel) nur mit Erdgas oder Heizöl EL betriebene Niedrigtemperaturfeuerungsanlagen bzw. Feuerungsanlagen mit Brennwertnutzung zugelassen, die den aktuellen Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ genügen. (vgl. hierzu auch den Abschnitt zum Schutzgut Klima/Lufthygiene)

#### Bewertung:

Die Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Mensch/Gesundheit sind wie folgt zu bewerten:

- Für die vorhandenen Wohnnutzungen im Umfeld des Plangebiets ist grundsätzlich von einem Immissionspotenzial durch die neu anzusiedelnden Gewerbebetriebe auszugehen. Zur städtebaulichen Konfliktregulierung dient primär die störgradbezogene Differenzierung der zulässigen Nutzungsart, die den Effekt einer Abstufung vom Gewerbegebiet über ein Mischgebiet zu einem Wohngebiet ergibt. Ergänzend ist für einen Teilbereich ein flächenbezogener Schalleistungspegel festgesetzt. Die maßgeblichen Orientierungswerte können auf diese Weise eingehalten werden.
- Die Immissionsbelastung des Plangebiets durch die angrenzenden Verkehrsstrassen erfordert Maßnahmen zur Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse. Voraussetzung für die Realisierung des Bebauungsplans ist die Verlängerung der vorhandenen, 4 m hohen Lärmschutzwand entlang der A 44 in östliche Richtung. Zur L 319 ist ein Mindestabstand einzuhalten. Für Betriebsleiterwohnungen sind ausreichende passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.
- Die Beschränkung der zulässigen Beheizungsarten im Plangebiet auf Basis des Luftreinhalteplans der Stadt Kassel mindert die durch die künftige Nutzung zusätzlich entstehende Schadstoffbelastung der Luft.

### **4.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der beschriebenen Eingriffe sind:

- der Schutz und Erhalt bestehender Vegetationsstrukturen durch
  - den überwiegenden Erhalt des prägenden Baum- und Gehölzbestandes,
  - die Sicherung des vorhandenen Baumbestandes während der Bauzeit,
- die Minimierung der Flächenversiegelung durch
  - die Festsetzung wasserdurchlässiger Beläge für die interne Erschließung der Grundstücke, für neue Fußwege sowie für Parkplätze,
  - die Festsetzung zur Gestaltung der Grundstücksfreiflächen mit Festlegung der an-



zulegenden Grünflächenanteile sowie der Rückhaltung von Niederschlagswasser,

- die Einbeziehung vorhandener Erschließungen und Wegeanschlüsse, sowie die Erhaltung von Sichtbeziehungen durch das Anknüpfen an das vorhandene Weg- und Erschließungsnetz,
- umweltfreundliches Bodenmanagement durch die ortsnahe Unterbringung anfallenden Bodenaushubs am östlich des Plangebiets entstehenden Wall entlang der A 44,
- die Begrenzung der Immissionsbelastung durch die unter Berücksichtigung des Störgrads gegliederte Festsetzung der zulässigen Nutzungsart, die (außerhalb des Bebauungsplans verlaufende) Verlängerung des Lärmschutzwalls an der A 44, die Festsetzung eines flächenbezogenen Schalleistungspegels für Teilbereiche, die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen für eventuelle Betriebsleiterwohnungen sowie die Beschränkung auf emissionsarme Heiztechniken.

Zum Ausgleich der beschriebenen Eingriffe werden folgende Maßnahmen vorgesehen und im Bebauungsplan festgeschrieben:

- Anlage öffentlicher Grünflächen in Verbindung mit Anpflanzungen standortgerechter Laubbäume, Sträucher und Hecken gemäß Artenliste.
- Anpflanzen von Laubbäumen:
  - Festsetzung von Baumpflanzungen im öffentlichen Straßenraum und auf privaten Parkplätzen als Ausgleich für den teilweisen Verlust der Baumhecke,
  - Anpflanzung / Überschilderung der Erschließungsstraße sowie der Geh- und Radwege durch Laubbäume zur Verbesserung des lokalen Klimas und zur Erhöhung der Straßenraumqualität,
- Anpflanzung standorttypischer Laubgehölze auf privaten und öffentlichen Grundstücken:
  - Festsetzung umfangreicher Pflanzbindungen, Arten gemäß Pflanzliste, sowohl auf privaten als auch öffentlichen Flächen zum Ausgleich des Verlusts von landwirtschaftlich genutzter Fläche
  - Festsetzung der Mindestbegrünung der privaten Freiflächen mit standortgerechten Laubgehölzen zur Erhöhung des Anteils strukturreicherer Vegetation.
- Festsetzung von Gehölzstreifen an den Außengrenzen der ausgewiesenen Bauflächen (mit Arten gemäß Pflanzliste) zur Verbesserung der Gestaltqualität und zur Bereicherung der Biotopstrukturen.
- Festsetzung von Fassadenbegrünung zur Verbesserung des Kleinklimas und zur Verbesserung des Erscheinungsbildes
- Verbesserung der Durchlässigkeit für Fußgänger und Radfahrer durch Festsetzung zusätzlicher Fuß-/Radwege.
- Festsetzung eines begrünten Regenrückhaltebeckens zur Drosselung des Niederschlagsabflusses.
- Festsetzung einer Lärmschutzwand entlang der A 44 zur Lärmreduzierung im Plangebiet.

#### 4.4 Entwicklung des Umweltzustands - Bilanzierung

##### Flächenübersicht

Gemäß Konzeption des Bebauungsplanes ergeben sich nachfolgend aufgeführte Strukturdaten, alte und neue Flächenanteile, bezogen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Flächentyp	Bestand	%	Planung	%	Differenz
<b>Grundfläche</b>	<b>83.100 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>	<b>83.100 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>	<b>0</b>
<b>Verkehrsflächen gesamt</b>	<b>4.800 m<sup>2</sup></b>	<b>6</b>	<b>9.700 m<sup>2</sup></b>	<b>12</b>	<b>+ 4.900 m<sup>2</sup></b>
Erschließungsstraße	-	-	3.400 m <sup>2</sup>	4	+ 3.400 m <sup>2</sup>
davon öffentliche Parkplätze	-	-	600 m <sup>2</sup>	1	+ 600 m <sup>2</sup>
Fuß- und Radwege	2.600 m <sup>2</sup>	3	3.500 m <sup>2</sup>	4	+ 900 m <sup>2</sup>
Straßenbahntrasse	2.200 m <sup>2</sup>	3	2.200 m <sup>2</sup>	3	0
<b>Grundstücksfläche</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>46.600 m<sup>2</sup></b>	<b>56</b>	<b>+ 46.600 m<sup>2</sup></b>
Gebäude / überbaubare Fläche	-	-	36.100 m <sup>2</sup>	43	+ 36.100 m <sup>2</sup>
Private Grünfläche / nicht überbaubare Fläche	-	-	10.500 m <sup>2</sup>	13	+ 10.500 m <sup>2</sup>
<b>Öffentliche Grünfläche inkl. RÜB u. Bach</b>	<b>10.800 m<sup>2</sup></b>	<b>13</b>	<b>26.800 m<sup>2</sup></b>	<b>32</b>	<b>+ 16.000 m<sup>2</sup></b>
Brachfläche	3.500 m <sup>2</sup>	4	3.500 m <sup>2</sup>	4	0
Straßenbegleitgrün, Baumhecke	1.700 m <sup>2</sup>	2	1.400 m <sup>2</sup>	2	- 300 m <sup>2</sup>
Wiesenflächen am Bach	500 m <sup>2</sup>	0,5	500 m <sup>2</sup>	0,5	0
Bewachsene Wiesenwege	3.700 m <sup>2</sup>	4,5	-	-	-3.700 m <sup>2</sup>
Baumstreifen und -scheiben in Straße	-	-	600 m <sup>2</sup>	1	+ 600 m <sup>2</sup>
Grünflächen	-	-	15.800 m <sup>2</sup>	19	+15.800 m <sup>2</sup>
Regenrückhaltebecken	-	-	3.600 m <sup>2</sup>	3	+ 3.600 m <sup>2</sup>
Fließgewässer, Bachparzelle	1.400 m <sup>2</sup>	2	1.400 m <sup>2</sup>	2	0
<b>Ackerfläche</b>	<b>67.500 m<sup>2</sup></b>	<b>81</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 67.500 m<sup>2</sup></b>
<b>Bäume auf öffentliche Flächen</b>	<b>22 Stück</b>		<b>144 Stück</b>		<b>+ 122 Stück</b>
<b>Bäume auf Grundstücksflächen</b>			<b>min. 93 Stück</b>		<b>+ 93 Stück</b>
<b>Zum Hintergrund Teilaspekte:</b>					
Teilversiegelte und befestigte Flächen mit Versickerung des Niederschlags Schotter, wasserdurchlässiges Plaster- und Wegebeläge	2.200 m <sup>2</sup>		6.300 m <sup>2</sup>		+ 4.100 m <sup>2</sup>
Versiegelte Flächen ohne Versickerung des Niederschlags	2.600 m <sup>2</sup>		39.500 m <sup>2</sup>		+36.900 m <sup>2</sup>
Überbaute Flächen	-		36.100 m <sup>2</sup>		+36.100 m <sup>2</sup>
Asphalt-, Beton-, Pflasterflächen	2.600 m <sup>2</sup>		3.400 m <sup>2</sup>		+ 800 m <sup>2</sup>

**Funktional-qualitative Bilanz**

Nachfolgende Tabellen stellen unter den Aspekten der Naturpotenziale / Schutzgüter den Ist-Zustand und die durch Umsetzung des B-Planes zu erwartenden Eingriffe den vorgesehenen landschaftsplanerischen Maßnahmen/Ausgleich gegenüber und bewerten die Auswirkungen des städtebaulichen Entwicklungsvorhabens im Hinblick auf die Ausgleichbarkeit.

Die Bewertung und Zuordnung in eine Wertigkeitsstufe ist ausschließlich im Flächenkontext des Bearbeitungsgebietes zu sehen.

Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe / Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Boden</b>			
<p>4.800 m<sup>2</sup> Böden mit stark gestörten Bodenverhältnissen: versiegelte Wegeflächen ca. 2.600m<sup>2</sup>, Schottertrasse 2.200m<sup>2</sup></p> <p>71.200 m<sup>2</sup> durch Nutzung veränderte und beeinträchtigte Böden: befestigte, überwachsene Wiesenwege oder befestigte Randstreifen von Wegen, ca. 3.700 m<sup>2</sup>, Landwirtschaftliche Nutzfläche 67.500 m<sup>2</sup> (guter, ertragreicher Ackerstandort. Ackernutzung mit intensiver Bewirtschaftung. Nicht ganzjährig vegetationsbestandener Boden, periodische Störung durch Umbruch. Langfristig Problem der Erosion, Düngemittel- und Pestizideintrag. Schadstoffeintrag (Immissionen: VW, Autobahn, Altenbaunaer Straße)</p> <p>ca. 7.100 m<sup>2</sup> Boden mit weitgehend intakten Bodenverhältnissen, ganzjährigem Vegetationsaufwuchs: Brachen 3.500m<sup>2</sup>, Grünstreifen an der Altenbaunaer str.-1.700m<sup>2</sup> und Wiesenflächen am Bach 500m<sup>2</sup> und Bachparzelle 1.400m<sup>2</sup></p>	<p>Erhöhung der Überbauung und (Voll-/Teil-) Versiegelung auf 46.100 m; damit einhergehende Neuversiegelung von 41.000 m<sup>2</sup> bisher bewachsener (Abwertung von der mittleren Wertstufe in die geringe Wertstufe)</p> <p>Verlust von 300 m<sup>2</sup> Baumhecke durch Versiegelung, Abwertung um zwei Wertstufen von der hohen in die geringe Stufe</p> <p>36.500 m<sup>2</sup> Erhaltung (6.800 m<sup>2</sup>) bzw. Neuanlage (29.100 m<sup>2</sup>) von Grünanlagen und Gärten (z. T. Verbleib in der hohen Wertstufe, überwiegend Höherstufung von der mittleren in die hohe Wertstufe)</p>	<p>Festsetzung von Baumpflanzungen im öffentlichen Straßenraum und auf privaten Parkplätzen.</p> <p>Festsetzung von durchlässigen Belägen für die interne Erschließung der Grundstücke und für neue Rad- und Fußwege sowie für Parkplätze.</p> <p>Festsetzung öffentlicher Grünanlage mit Bindungen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft und Flächen mit Bindung zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern</p>	<p>Der Verlust von 41.000 m<sup>2</sup> offenen und bewachsenen Böden ist durch Neuanlage von 29.100 m<sup>2</sup> Grünflächen auf beeinträchtigten Böden nicht vollständig ausgleichbar.</p> <p>Es verbleibt ein Verlust von ca.11.900 m<sup>2</sup></p> <p><b>Eingriff nicht vollständig ausgleichbar</b></p>

Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe/Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Grundwasser</b>			
<p>2.600 m<sup>2</sup> vegetationslose, versiegelte oder stark befestigte Verkehrsflächen ohne Versickerungsmöglichkeit (geringe Wertstufe)</p> <p>73.400 m<sup>2</sup> Flächen mit eingeschränkter Versickerungsfähigkeit, davon sind ca. 67.400 m<sup>2</sup> landwirtschaftlich genutzte Fläche und ca. 3.800 m<sup>2</sup> befestigte, überwachsen Wiesenwege oder befestigte Randstreifen von Wegen, die sich als Einzugsgebiet für die Versickerung des Niederschlagwassers darstellt, sowie 2.200 m<sup>2</sup> Schottertrasse der Straßenbahn.</p> <p>Niederschlagsversickerung und Grundwasserzügigkeit sind nur minimal eingeschränkt. Das Grundwasser liegt nach Angaben des Landesamts für Bodenforschung so tief unter der Oberfläche, dass eine akute Gefährdung durch direkte Schadstoffeinträge nicht zu erwarten ist. Zudem wirkt der lehmige Boden als abdichtendes Substrat mit guter Filtereigenschaft. (mittlere Wertstufe)</p> <p>ca. 7.100 m<sup>2</sup> mit dauerhaft bewachsenen Flächen und uneingeschränkter Versickerungsfähigkeit. (hohe Wertstufe)</p>	<p>39.500 m<sup>2</sup> versiegelte und bebaute Flächen, d.h. Zunahme von 36.900 m<sup>2</sup> Bebauung und Versiegelung. Damit einhergehende reduzierte Niederschlagsversickerung, Störung der Grundwasserzügigkeit durch Unterkellerung von Gebäuden, Drainagen, Kanälen (Abwertung von der hohen (300m<sup>2</sup>) und mittleren Wertigkeit (36.600 m<sup>2</sup>) in die geringere Wertstufe)</p> <p>8.000 m<sup>2</sup> eingeschränkt versickerungsfähige Böden.</p> <p>Neubau (900 m<sup>2</sup>) und Umbau (2.600m<sup>2</sup>) Geh- und Radwegflächen, Neubau von 600 m<sup>2</sup> Parkplätzen, dadurch eingeschränkt versickerungsfähige Flächen, mittlerer Wertstufe vorher mittlere, oder geringe Wertstufe.</p> <p>Insgesamt starke Abnahme bedingt versickerungsfähiger Böden vorher mittlere Wertstufe, nachher geringe oder hohe Wertstufe)</p> <p>2.200 m<sup>2</sup> Schottertrasse (Verbleib in der mittleren Wertstufe)</p> <p>37.300 m<sup>2</sup> Erhaltung bzw. Neuanlage von Gärten und Grünanlagen. Insgesamt Zunahme von 29.100 m<sup>2</sup> Flächen mit hohem Wert für die Grundwasserneubildung. (z. T. Verbleib in der hohen Wertstufe, größtenteils Höherstufung von der mittleren in die hohe Wertstufe)</p>	<p>Festsetzungen von wasserdurchlässigen Flächenbefestigungen auf privaten und öffentlichen Flächen.</p> <p>Festsetzungen zum Bau eines Regenrückhaltebeckens zur Sammlung und anteiligen Versickerung von Niederschlägen</p>	<p>Verlust von 36.900 m<sup>2</sup> versickerungsfähigem Boden</p> <p>2.600 m<sup>2</sup> Zunahme von Flächen ehemals geringer, jetzt mittlerer Wertigkeit</p> <p>29.100 m<sup>2</sup> Zunahme von Flächen mit hoher Wertigkeit</p> <p>Durch Aufwertung von Flächen ist der <b>Eingriff fast vollständig ausgeglichen</b></p>

Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe/Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Oberflächenwasser / Fließgewässer</b>			
<p>Einziges Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet ist der Schenkelsberggraben. Beeinträchtigung des Vorfluters (Schenkelsberggraben) durch teilweise technischen Ausbau mit linearer Achsführung, nicht ständig wasserführend, Wasserqualität vermutlich mäßig bis stark belastet durch Herbizid- und Düngemittelleinsatz auf den Ackerflächen und Einträgen aus Einleitungsrinnen an der Autobahn. Im Bereich der Zeilenbausiedlung Mauer bzw. Rasenböschung, Sohlverbau mit Pflastersteinen, Regelprofil und fehlender, standortgerechter Vegetation. Im Abschnitt südlich Julius-Leber-Straße bis Autobahn unverbaut mit Wiesenböschung/ Hochstauden.</p>	<p>Anteilig erhöhter Zufluss von oberflächennahem Wasserabfluss.</p> <p>Neuanlage eines Regenrückhaltebeckens mit einer Wasseroberfläche von 2.500 m<sup>2</sup> im Nordosten des Bearbeitungsgebietes zur Aufnahme von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet mit Überlauf in den Schenkelsberggraben. (Das RRB im Südosten dient nicht der Entwässerung des geplanten Baugebiets)</p> <p>Durch das Wegfallen der ackerbaulichen Nutzung reduziert sich der Nährstoff und Schadstoffeintrageintrag in den Vorfluter</p>	<p>Festsetzung eines begrüntes Regenrückhaltebeckens zur der Sammlung, Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen, der Dachflächen und versiegelten Hof- und Verkehrsflächen der Grundstücke</p> <p>Entfernen des Sohlverbaues und naturnaher Rückbau des Schenkelberggrabens im Bereich der Zeilenbausiedlung</p>	<p>Durch vorgesehene Renaturierungsmaßnahmen ist der <b>Eingriff mehr als ausgeglichen</b></p>

Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe / Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Klima</b>			
<p>Das gesamte Gebiet stellt einen klimatischen Ausgleichsraum für das angrenzende Stadtgebiet Kassels dar.</p> <p>Im Kernbereich Frisch- und Kaltluftbahn in West-Ostrichtung, d.h. Bereich höchster Empfindlichkeit gegenüber Barrieren.</p> <p>In den Randbereichen Frischluftentstehungsgebiete mit Ausbildung kleinräumiger Zirkulationssysteme</p>	<p>Zunahme der Flächenversiegelung und weitere Einschränkung bezüglich des Kaltluftabflusses durch Querriegel (Gebäude) und Zunahme der Aufheizung durch Reflexion und Energieverlust deutliche erhöhte Barriere Wirkung durch Querstellung der Gebäude zum Frischluftkorridor, (Abwertung von der hohen und mittleren in die geringe Wertstufe)</p> <p>Anlage von Gärten und Grünflächen Neupflanzung von Bäumen Verbesserung des Kleinklimas (langfristig überwiegend Aufwertung von der geringen und mittleren in die hohe Wertstufe)</p>	<p>Befestigung privater Flächen mit wasserdurchlässigen Materialien</p> <p>Erhalt von Baumbestand</p> <p>Neupflanzung von mind. 122 Laubbäumen, Überschirmung der Straße und Parkplätze</p> <p>Umfangreiche Neupflanzungen (u.a. mindestens 93 Laubbäume) auf Privatgrundstücken</p> <p>Festsetzung öffentlicher Grünanlagen mit strukturreichen Vegetationsflächen</p> <p>Festsetzung von Baumpflanzungen im öffentlichen Straßenraum und auf privaten Parkplatzplätzen.</p> <p>Festsetzung durchlässiger Beläge für neue Rad-, Fußwege und Parkplätze</p>	<p>Keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Kleinklimas nach Umsetzung der dargestellten Maßnahmen</p> <p>Eingriffe kleinklimatisch ausgeglichen</p> <p>Verlust von Ausgleichsraum, Kalt und Frischluftbahn</p> <p><b>Eingriff nicht ausgeglichen</b></p>
<b>Lufthygiene</b>			
<p>Bei schwächeren und fehlenden Winden konzentrieren sich die Autoabgasimmissionen in der Geländemulde; ebenfalls wirken sich bei Schwachwindwetterlagen Emissionen aus dem VW- Werk auf das Bearbeitungsgebiet aus.</p> <p>Lärm- und Abgasbelastung wirkt sich auf das gesamte B-Plangebiet aus, insbesondere auf den südlichen Teil der Thielenäcker</p>	<p>Minderung der Lärm- und Abgasbelastung durch Lärmschutzwand</p> <p>Zusätzliche Immissionen durch Gebäudeheizung und Verkehr</p> <p>Anlage von Gärten und Grünflächen, Neupflanzung von Bäumen Verbesserung der Filterfunktion (langfristig überwiegend Aufwertung von der geringen und mittleren in die hohe Wertstufe)</p>	<p>Minderung der Lärm- und Abgasbelastung der A 44 durch Lärmschutzwand</p> <p>Festsetzung von Fassadenbegrünung</p> <p>Festsetzung von emissionsarmen Gewerbe</p> <p>Festsetzung öffentlicher Grünanlage mit Bindungen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft und Flächen und Bindung zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern</p> <p>Festsetzung von Baumpflanzungen im öffentlichen Straßenraum und auf privaten Grün-/Parkplätzen.</p> <p>Festsetzung von durchlässigen Belägen für Rad-, Fußwege und Parkplätze</p>	<p>Erhalt und Neupflanzung von mindestens 215 Bäumen ergibt eine Positivbilanz von mindestens 215 Bäumen</p> <p><b>Eingriff ausgeglichen</b></p>

Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe/Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Arten/Biotope</b>			
<b>Fließgewässer</b>			
<p>Der Schenkelsberggraben weist im Bereich der Zeilenbausiedlung Ufermauern bzw. Rasenböschung, Sohlverbau mit Pflastersteinen, Regelprofil und fehlender, standortgerechter Vegetation auf, nur geringer Bewuchs mit Gräserarten der Scherrasengesellschaften.</p> <p>Im Abschnitt südlich Julius-Leber-Straße bis Autobahn unverbaut mit Wiesenböschung. Die Sohle weist neben dem Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) weitere feuchteliebende Arten auf, wie Bach-Ehrenpreis (<i>Veronica beccabunga</i>) und Mannaschwaden (<i>Glyceeria fluitans</i>) und bildet spezifische Lebensräume für an feuchte Gebiete angepasste Vögel und Insekten.</p> <p>Der Bachlauf ist als lineares Vernetzungselement ein besonders geschützter Lebensraum nach HeNatG.</p> <p>Als fußwegbegleitender Bachlauf wesentliche Bedeutung für die Freiraumqualität, gute Zugänglichkeit und Nutzung durch Kinder.</p>	<p>Durch Wegfall der ackerbaulichen Nutzung erfolgt eine Reduktion von Nährstoffeinträgen ins Fließgewässer.</p> <p>Entfernen des Sohlverbbaus und naturnaher Rückbau des Schenkelsberggrabens im Bereich der Zeilenbausiedlung</p>	<p>Naturnaher Rückbau innerhalb der Gewässerparzelle durch Entnahme der Sohlschalen Herstellung differenzierter Uferbereiche und Bepflanzung mit standortgerechter Vegetation</p>	<p>Durch Renaturierungsmaßnahmen ist der <b>Eingriff mehr als ausgeglichen</b></p>

Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe/Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Wiesen/ Grünflächen/ Brachen</b>			
<p>Wiesenartige Bestände am Schenkelsberggraben: Wiesenböschung mit Kräutern der frischen, hageren Wiesen, wie weiße Wucherblume (<i>Leucanthum vulgare</i>). Wirtschaftsweg in der landwirtschaftlichen Fläche mit Trittrasenbeständen.</p> <p>Je nach Pflege/Störungsgrad haben diese Bestände eine eingeschränkte Biotopqualität. Brachfläche im Südwestende zwischen Ackerfläche, Autobahn und Altenbaunaer Straße Böschungsbepflanzung an Altenbaunaer Straße und Autobahn mit relativ artenarmen Saumbeständen. Die Lebensraumqualität für Kleintierarten sind durch geringe Breite und häufige Störung eingeschränkt.</p>	<p>Verlust eines Wirtschaftsweges (3.700m<sup>2</sup>) mit Trittrasenbeständen in der landwirtschaftlichen Fläche (Abwertung von der mittleren in die geringe Wertstufe)</p> <p>Verlust von 300 m<sup>3</sup> Baumhecke an der Altenbaunaer Straße (Abwertung von der hohen in die geringe Wertstufe)</p> <p>Schaffung neuer und Aufwertung vorhandener Grün- und Wasserflächen, insbesondere in den Randbereichen des B-Plangebietes ca. 35.000 m<sup>2</sup> sowie Entfernen des Sohlverbaus und naturnaher Rückbau des Schenkelsberggrabens im Bereich der Zeilenbausiedlung (Aufwertung von der mittleren in die hohe Wertstufe)</p> <p>Fassadenbegrünung mittlere Wertstufe</p> <p>Erhalt der Brachfläche 3.500 m<sup>2</sup> als Lebensraum für Flora und Fauna und die Erstellung von Entwicklungs- und Pflegekonzepten (Verbleib in der hohen Wertstufe)</p>	<p>Festsetzung von Fassadenbegrünung</p> <p>Befestigung privater Flächen mit wasserdurchlässigen Materialien</p> <p>Erhalt von Baumbestand (22 Bäume)</p> <p>Neupflanzung von mind. 136 Laubbäumen, Überschilderung der Erschließungsstraße, der Geh- und Radwege und der Parkplätze</p> <p>Umfangreiche Neupflanzungen auf Privatgrundstücken</p> <p>Festsetzung öffentlicher Grünanlagen mit strukturreichen Vegetationsflächen</p> <p>Festsetzung von Baumpflanzungen im öffentlichen Straßenraum und auf privaten Parkplätzen.</p> <p>Festsetzung von durchlässigen Belägen für neue Rad- und Fußwege sowie für Parkplätze</p>	<p>Durch die Aufwertung von Flächen ist der <b>Eingriff mehr als ausgeglichen</b></p>



Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe/Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Landschaftsbild/Erholung</b>			
<p>Im Bereich des potentiellen Baugebietes: Landschaftlicher Erholungsraum, der über Spazierwege erschlossen ist. Topographische Unterschiede bewirken eine Strukturierung der Landschaft. Bedeutung für extensive Erholung (Stadtrand, offene Landschaft). Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen der Landschaft (Ausblick vom Schenkelsberg). Der unverbaute Schenkelsberg graben mit der Eschenreihe (Beuys-Bäume) weist zusätzliche Freiraumqualität auf.</p> <p>Autobahn wirkt als optische Zäsur und ist mit hoher Schallemission beeinträchtigend für Naherholung und Wohnnutzung.</p> <p>Wegeverbindungen fehlen, sind nicht durchgängig oder zu schmal, teilweise Belagsverbesserung nötig</p>	<p>Anteiliger Verlust des Übergangsbereichs Stadtrand mit dörflich / landwirtschaftlicher Prägung zur offenen Landschaft und Veränderung des Landschaftsbildes.</p> <p>Nutzerverlust für die Landwirtschaft.</p> <p>Es bleiben Einschränkungen der Durchlässigkeit für Fußgänger und Radfahrer (in N-S Richtung) sowie Zunahme von Lärm, und Abgasen der Gewerbegebietsnutzung.</p> <p>Andererseits bilden die Gebäude auch einen Schutz der Wohngebiete gegenüber den Beeinträchtigungen durch die BAB. Neue Fußwegeverbindungen in O-W Richtung sowie eine alternative Wegeverbindung im Nordosten am RRB. Grüngürtel mit Fuß- und Radwegen im Randbereich des B-Plangebietes mit integriertem Regenrückhaltebecken in Nähe der Zeilenbausiedlung schafft visuelle und funktionale Aufwertung.</p> <p>Der Anschluß des GE-Gebietes an die Altenbaunaer Strasse erfolgt südwestlich im Bereich der vorübergehenden Baustellenrasse (zur Wallschüttung). Fuß- und Radwegeanschlüsse / -verbindungen nach Mattenberg sind hier separat und ohne Schwerlastverkehr.</p> <p>Die Anbindung des Gewerbegebietes im Bereich der Fußgängerbrücke ist für die Anwohner wenig störend</p>	<p>Festsetzung von Baumüberstandenen Geh- und Radwegen und Straßenräumen</p> <p>Festsetzung öffentlicher Grünanlagen mit strukturreichen Vegetationsflächen</p> <p>Festsetzung von durchlässigen Belägen für Rad- und Fußwege sowie für Parkplätze</p> <p>Erhalt von Baumbestand (50 Bäume)</p> <p>Neupflanzung von Laubbäumen, Überschildung der Erschließungsstraßen, Fuß- und Radwege und der Parkplätze</p> <p>Umfangreiche Neupflanzungen auf Privatgrundstücken Eingrünung des Gewerbegebietes</p> <p>Befestigung privater Flächen mit wasserdurchlässigen Materialien</p> <p>Minderung der Lärm- und Abgasbelastung der A 44 durch Lärmschutzwand</p> <p>Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Fassadenbegrünung</p>	<p><b>Eingriff bezüglich Landschaftsbild nicht ausgleichbar</b></p> <p>Höherer Erholungs- und Nutzungswert durch öffentliche Grünflächen</p> <p><b>Eingriff bezüglich Erholungsnutzung mehr als ausgeglichen</b></p>

Momentaner Zustand	Zu erwartende Eingriffe / Auswirkungen	Maßnahmen	Bewertung
<b>Mensch / Gesundheit</b>			
Vorbelastung der vorhandenen Wohnnutzungen im Umfeld des Plangebiets durch Verkehrsstrassen, begrenzt u.a. durch eine Lärmschutzwand entlang eines Teils der A 44	Zusätzliche Gewerbelärmimmissionen möglich; tendenziell Minderung der Verkehrsimmissionen durch Verlängerung der Lärmschutzwand und künftige Bebauung.	Begrenzung durch störgradbezogene Differenzierung der zulässigen Nutzungsart; Festsetzung eines flächenbezogenen Schallleistungspegels für einen Teilbereich	<b>Vermeidung der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005</b>
Vorbelastung des Plangebiets durch Verkehrsstrassen	Bestehende Lärmimmissionsbelastung überschreitet Orientierungswerte für Gewerbegebiete	Verlängerung der Lärmschutzwand entlang der A 44, Abstand zur L 3219	<b>Vermeidung der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005</b>
keine Emissionsquellen innerhalb des Plangebiets	zusätzliche Emissionsquellen durch bauliche/gewerbliche Nutzung (incl. Verkehrsverursachung)	Minderung durch Beschränkung der zulässigen Beheizungsarten	<b>Minderung zusätzlicher Luftbelastungen</b>

#### 4.5 Planungsalternativen

Im Rahmen der Planerstellung wurden unterschiedliche Nutzungs- und Erschließungsvarianten überprüft: So wurde u. a. die Ausweisung einer Mischgebietsfläche im Norden des Plangebiets zur Trennung von bestehenden Wohnnutzungen und künftigen Gewerbeflächen geprüft und verworfen, weil Größe und Zuschnitt und Erschließungsoptionen des Plangebiets kaum eine Untergliederung und differenzierte Erschließung des Gebiets zulassen, die notwendig wäre, um die Entwicklung jeweils spezifischer MI- bzw. GE-Gebietscharaktere zu ermöglichen. Wohnnutzungen innerhalb dieser Mischgebietsflächen hätten weder die Qualitäten der angrenzenden Wohngebiete (z. B. hinsichtlich Wohnumfeld, Immissionsbelastung) noch die Vorteile, die sich an anderer Stelle aus gemischten Nutzungsstrukturen entwickeln (Zentralität, Infrastrukturdichte). Mit der jetzt vorgenommenen Ausweisung eines emissionsarmen Gewerbegebiets wird hinsichtlich der Umweltauswirkungen letztlich die gleiche Störgradbegrenzung wie in einem Mischgebiet erreicht.

Geprüft wurde auch eine mögliche Ausweisung von Wohnbauflächen in Ergänzung der vorhandenen Wohnnutzung; dabei hat sich gezeigt, dass dies einen unverhältnismäßigen Aufwand für notwendige Lärmschutzmaßnahmen induzieren würde.

Hinsichtlich der Gebietserschließung wurde neben der jetzt im Bebauungsplan enthaltenen Variante einer Anbindung nordöstlich der Fußgängerüberführung über die L 3219 auch eine Anbindung an die L 3219 in Höhe der Waldmannstraße und damit in größerer Ortskernnähe geprüft. Die Realisierung dieser Variante hätte jedoch eine deutliche Erhöhung verkehrsbedingter Immissionen der östlich des Einmündungsbereichs vorhandenen Wohnbebauung verursacht und wurde u. a. auch aus diesem Grund nicht weiterverfolgt.

Eine weitere Planungsvariante bildete die Anlage eines Lärmschutzwalls auf den südöstlichen Flächen des Baugebiets (alternativ zur jetzt vorgesehenen Verlängerung der Lärmschutzwand), der jedoch nicht zuletzt aufgrund der topografischen Gegebenheiten einen erheblichen Flächenbedarf ausgelöst hätte (ca. 1 ha zum Schutz von ca. 3,6 ha Gewerbegrundstücken), der auch im Hinblick auf die Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 BauGB (sparsamer Umgang mit Grund und Boden) nicht angemessen gewesen wäre.

Mit dem jetzt vorliegenden Bebauungsplan wurde somit die auch unter Berücksichtigung der umweltschützenden Belange günstigste Alternative zur Umsetzung der Planungsziele an diesem Standort entwickelt.

#### 4.6 Verfahren und Monitoring

Als Hilfsmittel zur qualifizierten Abschätzung der maximalen Eingriffswirkungen sowie der Wirkungen von Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen wurde eine flächenbasierte, schutzgutdifferenzierte Bewertung des Umweltzustands sowie der diesbezüglich zu erwartenden Auswirkungen der Planung vorgenommen und auf dieser Grundlage eine funktional-qualitative Bilanz erstellt. Die potenziellen Auswirkungen auf die zu berücksichtigenden Schutzgüter konnten in angemessener Tiefe ermittelt werden.

Zur Ermittlung potenzieller Immissionsbelastungen im Plangebiet durch die nahegelegenen Verkehrsstrassen wurden die einschlägigen Vorschriften der RLS-90, der DIN 18005 („Schallschutz im Städtebau“), der TA Lärm sowie der 16. BImSchV in Verbindung mit der Schall 03 angewendet. Weitere technische Verfahren kamen nicht zur Anwendung.

Die Umsetzung der im Bebauungsplan enthaltenen Festsetzungen lassen keine erhebli-

chen Umweltauswirkungen erwarten, die über die nach § 53 HBO durch die Bauaufsicht wahrzunehmenden Aufgaben hinaus besondere Überwachungsmaßnahmen erforderlich machen würden.

#### 4.7 Zusammenfassung

Ziel des Bebauungsplans ist die Schaffung von Gewerbeflächen am Südrand des Stadtteils Oberwehren. Das etwa 8,31 ha große Areal, auf dem Bauflächen in einer Größenordnung von etwa 4,66 ha entstehen sollen, ist zur Zeit von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt; es wird begrenzt von der A 44 im Süden, der L 3219 (Altenbaunaer Str.) im Westen, dem Schenkelsberggraben mit Straßenbahntrasse im Osten und Wohnbebauung entlang der Karl-Hilmes-Straße im Norden.

Das geplante Gewerbegebiet verbindet sich grundsätzlich mit Eingriffen in alle Naturpotenziale und Schutzgüter. Dabei können für die Schutzgüter Grundwasser, Kleinklima und Lufthygiene die zu erwartenden Eingriffe durch die vorgesehenen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Trotz aller Maßnahmen nicht vollständig ausgleichbar sind dagegen die Eingriffe in das Schutzgut Boden (verbleibender Verlust offenen Bodens), in das Schutzgut Klima (Verlust von Ausgleichsraum und Einschränkung der Kaltluftabfluss- und Frischluftbahn) und in das Landschaftsbild (Verlust von landwirtschaftlich geprägtem Stadtrand). Für das Schutzgut Mensch / Gesundheit ist ein Anstieg des Immissionspotenzials festzustellen, wobei die maßgeblichen Orientierungswerte eingehalten werden können.

Die Eingriffe in die Schutzgüter Oberflächen-/ Fließgewässer, Arten und Biotope sowie Erholungsnutzung werden durch die vorgesehenen Maßnahmen und die damit verbundene Aufwertung der bisherigen, gering zu bewertenden Ackerflächen zu vegetationsreicheren Grünflächen, mit höherem Erholungswert sowie den vorgesehenen Renaturierungsmaßnahmen dagegen mehr als ausgeglichen.

Stellt man diese Verbesserungen und Aufwertungen dem fehlenden Ausgleich gegenüber, so kann insgesamt festgestellt werden, dass die landschaftsplanerischen und städtebaulichen Festsetzungen zu einem Gesamtausgleich der Maßnahme innerhalb des Geltungsbereiches führen. Unter Würdigung der erfassten Eingriffs-, Minimierungs- und Ausgleichswirkungen sowie aller in die Abwägung einzustellenden Belange wird die Planung insgesamt als sachgerecht erachtet. Spezifische Maßnahmen zur Überwachung potenzieller erheblicher Umweltauswirkungen sind nicht erforderlich.

Stadtplanung und Bauaufsicht

Kassel, den *P. M. 07*

*Spangenberg*  
Spangenberg  
Baudirektor

akp\_ Stadtplanung + Regionalentwicklung

Kassel, den *5.11.2007*

*Höger*  
Höger  
Städtebauarchitekt und Stadtplaner AK Hessen  
Dipl.-Ing. Stadtplanung SRL

**ANHANG A: Pflanzliste bevorzugt zu verwendender Gehölzarten***(Übernahme aus dem Landschaftsplan)***Großkronige Laubbäume**

Für die Anpflanzung an öffentlichen Straßen, Fuß- und Radwegen und zur Gliederung von Stellplätzen wahlweise:

<i>Tilia pallida</i>	Kaiserlinde (empfohlen für Baumpflanzungen im Straßenraum der öffentlichen Erschließungsstraße)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn (empfohlen für den Baumstreifen am südlichen Geh-/Radweg entlang der Autobahn)
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche (empfohlen für den Baumstreifen am Geh-/Radweg entlang der Altenbaunaer Straße)
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Kastanie (empfohlen für Baumpflanzungen entlang sonstiger Fuß-/Radwege)

**Gehölzarten für die Flächen mit Pflanzbindungen sowie die Gehölzpflanzungen zur Einbindung der Gebäude und auf Flächen nach § 9 (1) 20 u. 25 BauGB**

**Bäume 1. Ordnung**

<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Kastanie
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
<i>Tilia pallida</i>	Kaiserlinde

**Bäume 2. Ordnung**

<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle
<i>Betula verrucosa</i>	Weißbirke
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Populus tremula</i>	Aspe
<i>Salix alba</i>	Baumweide
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Salix fragilis</i>	Knackweide
<i>Salix viminalis</i>	Korbweide
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere

**Sträucher**

<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
<i>Amelanchier</i>	Felsenbirne
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche
<i>Cornus sanguinea</i>	roter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuß
<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Philadelphus coronarius</i>	Europ. Pfeifenstrauch
<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Sambucus nigra</i>	schwarzer Holunder
<i>Sambucus racemosa</i>	Traubenholunder
<i>Syringa vulgaris</i>	Flieder
<i>Viburnum lantana</i>	wolliger Schneeball
<i>Viburnum opulus</i>	gemeiner Schneeball

**Rankpflanzen für die Fassadenbegrünung selbstklimmende Arten**

<i>Hedera helix</i>	Efeu
<i>Hydrangea petiolaris</i>	Kletterhortensie
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Wilder Wein
'Veitchii'	












**Arten, die Rankhilfen benötigen**

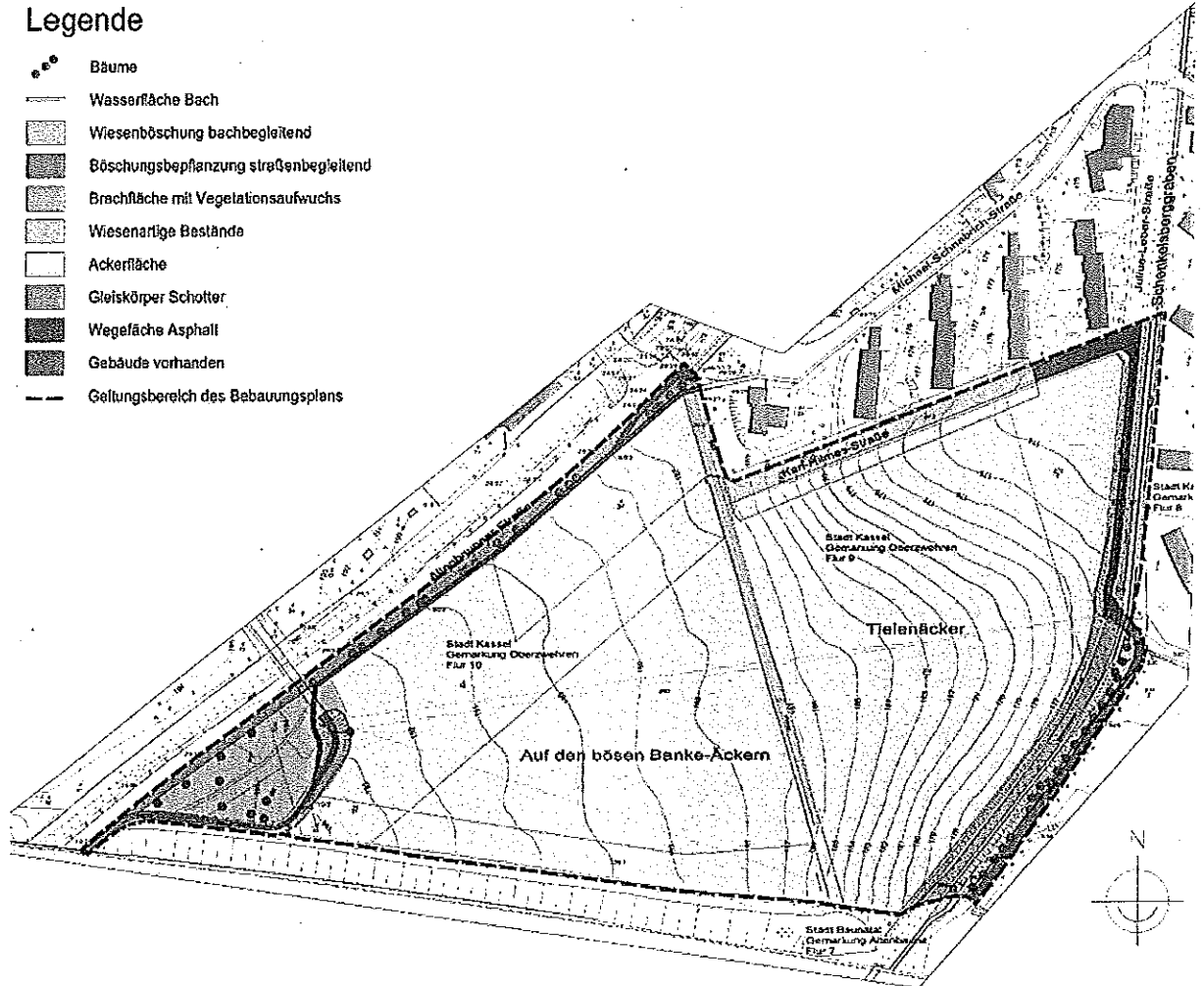
<i>Aristolochia macrophylla</i>	Pfeifenwinde
<i>Lonicera caprifolium</i>	Geisblatt
<i>Lonicera x heckrottii</i>	Geisblatt
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Wilder Wein
<i>Polygonum aubertii</i>	Schlingknöterich
<i>Wisteria sinensis</i> Veredl.	Blauregen

## ANHANG B: Bestandsplan

(aus dem Landschaftsplan, gem. Ortsabgleich vom 24.07.02, ohne Maßstab)

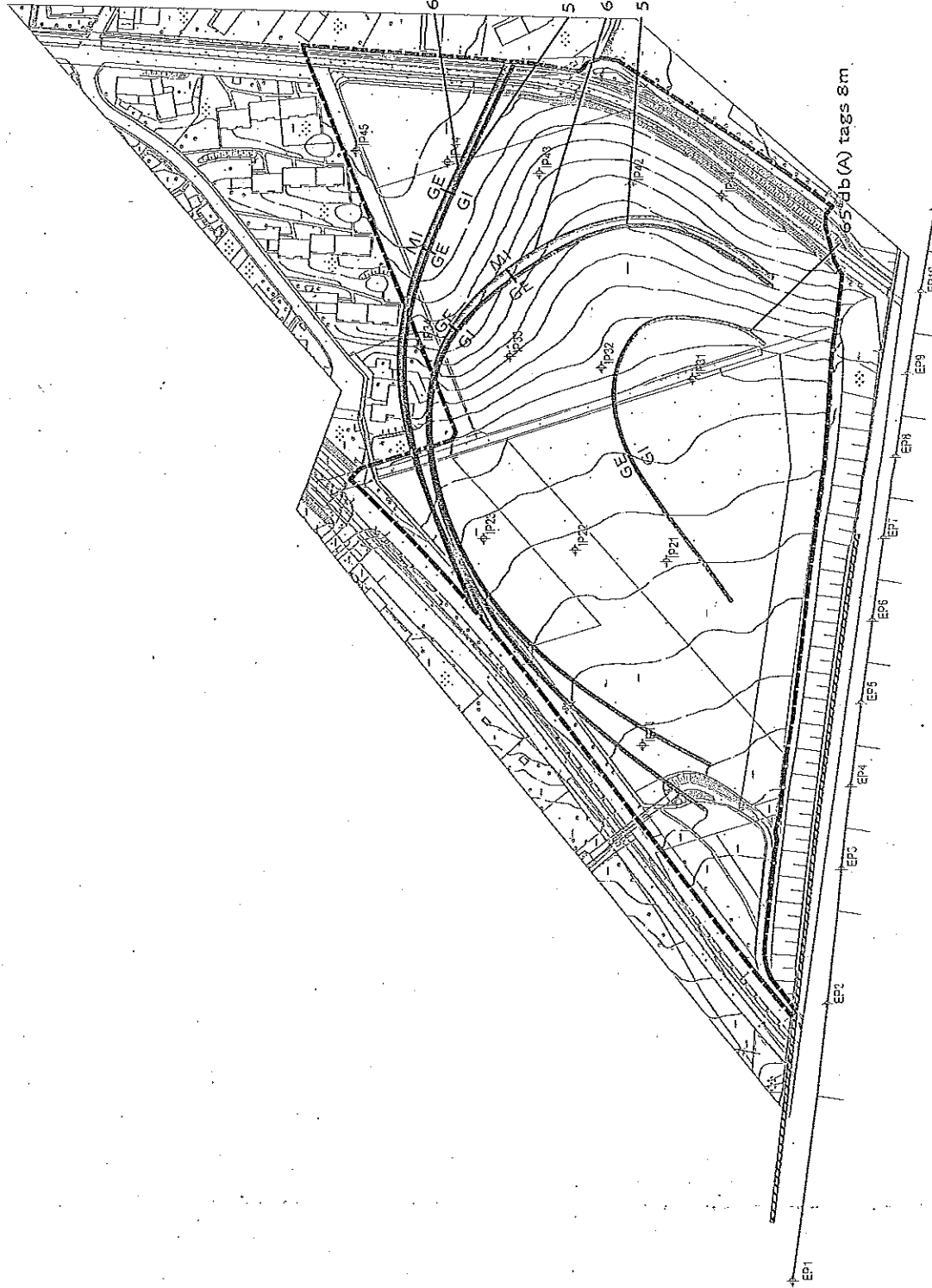
### Legende

-  Bäume
-  Wasserfläche Bach
-  Wiesenböschung bachbegleitend
-  Böschungsbepflanzung straßenbegleitend
-  Bruchfläche mit Vegetationsaufwuchs
-  Wiesenartige Bestände
-  Ackerfläche
-  Gleiskörper Schotter
-  Wegfläche Asphalt
-  Gebäude vorhanden
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans



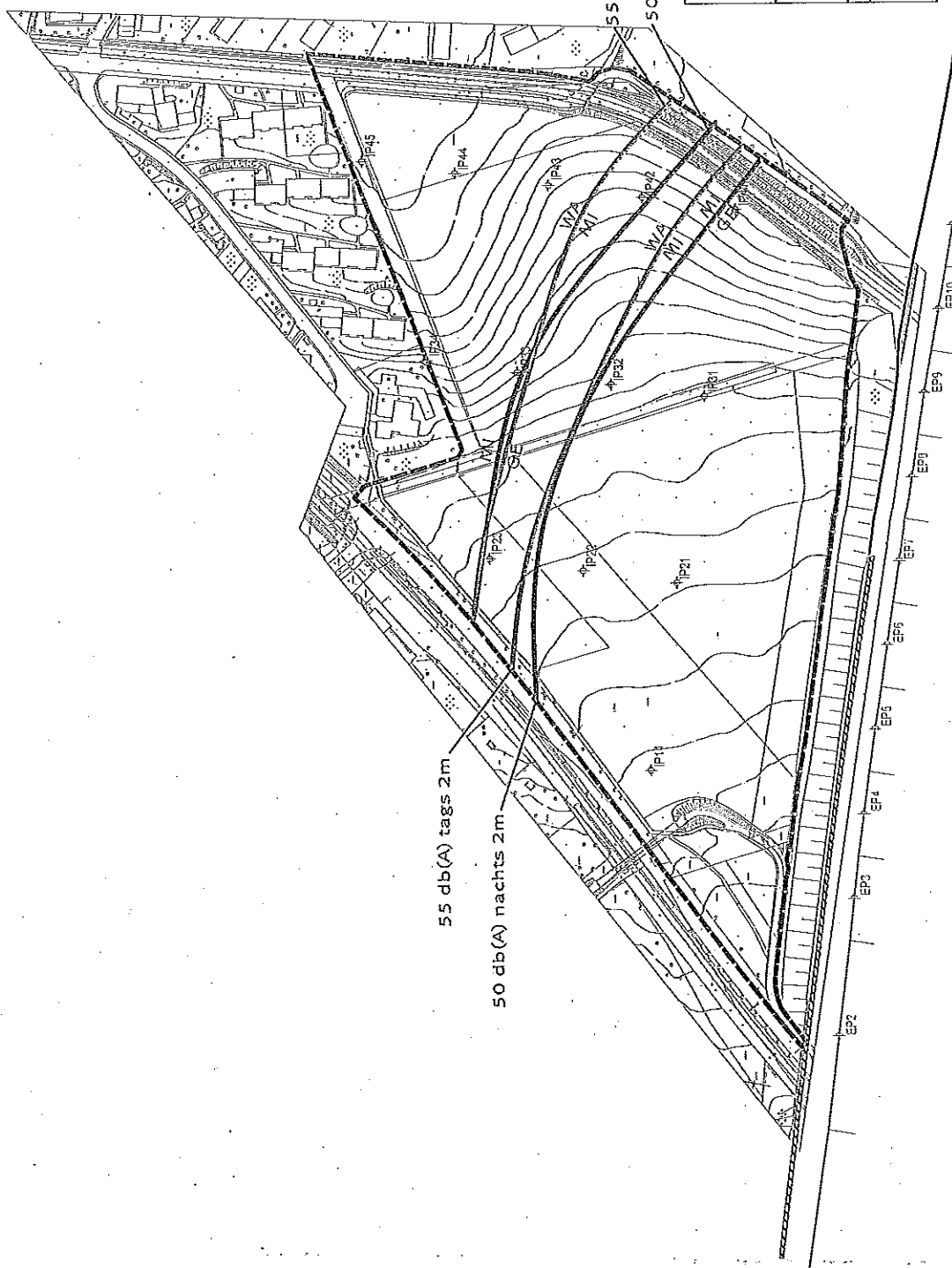
## **ANHANG C: Plandarstellungen zum Immissionschutz**

(3 Pläne)



Bebauungsplan Nr. VIII/16 der Stadt Kassel, Stadtteil Oberzwehren "Thielenacker"	Nutzungsmöglichkeiten nach DIN 18005 aufgrund der Lärm- emission der A 44 (Bestand)	M 1:2.500 April 2004
akp Stadtplanung + Regionalentwicklung Kassel, Schömer 2/5 34119 Kassel 0561/70040-40 Fax -69		





55 db(A) tags 2m

50 db(A) nachts 2m

55 db(A) tags 8m

50 db(A) nachts 8m

Bebauungsplan Nr. VIII/18 der Stadt Kassel, Stadtteil Oberwehren "Thielenacker"	Nutzungsmöglichkeiten nach DIN 18005 aufgrund der Lärm- emission der A 44 (mit Verlan- gerung der Lärmschutzwand)	M 1:2.500 April 2004
KfP Schallplanung + Bauforschung Friedhof-Überstraße 123 34119 Kassel 0564170046-08 Fax +49		

EP14

EP13

EP12

EP11

EP10

EP9

EP8

EP7

EP6

EP5

EP4

EP3

EP2

EP1

<b>Bebauungsplan Nr. VIII/18 der Stadt Kassel, Stadtteil Oberwehren "Thielenäcker"</b>	
Nutzungsmöglichkeiten nach DIN 18005 aufgrund der Lärm- emission der L 3219 (Bestand)	
M 1:2.000	April 2004
a/kp_ Stadtplanung + Regionalentwicklung Friedrich-Ebert-Straße 153 34119 Kassel 0561.770048-28 Fax -69	

