Untersuchungen und Fachbeitrag zum Artenschutz

Amphibien, Reptilien
März – September 2014

Gebiet: Gewerbegebiet „ Blankenloch Nord I “

Gemarkung Stutensee, Stadtteil Blankenloch

im Auftrag der

Stadt Stutensee
Stadtplanung
Rathausstr. 1 - 3 76297 Stutensee
Tel.: 07244/969-230

Stutensee

Stand: Dezember 2014

Bearbeitung: Hubert Haller
Planungsbüro für Landschaftsarchitektur
Lyonel-Feininger-Weg 5
76227 Karlsruhe
Tel. 0721/84 99 95

Untersuchungen: Thomas Köberle, Dipl.-Landschaftsökologe
Mühlacker

Inhalt

1. UNTERSUCHUNGSGEBIET / NUTZUNGEN 3
2. ANLASS / ZIEL 3
3. VOGELWELT (AVIFAUNA) 4
4. FLEDERMÄUSE (CHIROPTERA) 4
5. SÄUGETIERE SONST. (MAMMALIA) 5
6. KRIECHTIERE (REPTILIA) 5
7. LURCHE (AMPHIBIA) 8
8. KÄFER (COLEOPTERA) 10
9. SCHMETTERLINGE (LEPIDOPTERA) 11
10. LIBELLEN (ODONATA) 11
11. WEICHTIERE (MOLLUSCA) 11
12. FARN- UND BLÜTENPFLANZEN (PTERIDOPHYTA ET SPERMATOPHYTA) 12
13. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN 12

Quellen / Unterlagen

BAUER, H-G. (2005): Feldornithologische Erfassungsmethoden - eine Übersicht. In: Südbeck et al. (Hrsg.): Methodenstandards z. Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Abschn. 2.1., 26-39.

BLOTZHEIM, V. G., U. N. & K. M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden.

DIETZ, C. DR.; DIETZ, I. (2014): Begehungsbericht im Vorfeld geplanter Abrissvorhaben für ein neues Einkaufzentrum in Stutensee-Blankenloch, Am Hasenbiel; Karlsruhe

HARMS, O. (2014): Ornithologische Untersuchung der Brutvögel 2014 im Gewerbegebiet Nord I und dessen Umfeld, Blankenloch, Stadt Stutensee; Karlsruhe

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) [Hrsg.] (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004.

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BW Hrsg. (2006): Im Portrait – die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie; Stuttgart.

MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010): Im Portrait – die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie; Stuttgart, Karlsruhe

SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. [Hrsg] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

1. Untersuchungsgebiet / Nutzungen

Die Stadt Stutensee beabsichtigt, das bestehende Gewerbegebiet „Blankenloch Nord I" im Stadtteil Blankenloch neu zu ordnen und hierzu den bestehenden rechtskräftigen Bebauungsplan aus dem Jahre 1986 durch drei gesonderte Bebauungspläne für drei Teilgebiete zu ersetzen. In diesem Zuge sollen die baurechtlichen und planungsrechtlichen Bestimmungen der heute gültigen Rechtslage angepasst werden.

Für den überwiegenden Teil und damit für die Teilgebiete – GE/SO „Neuordnung Gewerbegebiet Nord I" sowie für GE „Innenbereich Nord I" ergeben sich nur Einschränkungen zur Art der Nutzungen. Das dritte Teilgebiet soll als Sondergebiet „Neuordnung des Einzelhandels" ausgewiesen werden und erfährt als einziges Gebiet eine bauliche Neuentwicklung.

Der rechtskräftige Bebauungsplan erlaubt eine bauliche Nutzung der Grundstücke mit einer GRZ von 0,8. D.h. 20 % der gewerblichen Flächen sind mit Anpflanzungen zu versehen.

Durch die Neuordnung des Gewerbegebiets „Blankenloch Nord I" werden die bestehenden äußeren Gebietsgrenzen nicht verändert. Auch die Abgrenzungen der Baufenster werden, mit geringfügigen Änderungen am südlichen Gebietsrand, beibehalten.

Das heute bestehende Gewerbegebiet ist nahezu vollständig bebaut und gewerblich genutzt. Lediglich einzelne Grundstücke werden von den ansässigen Unternehmen noch nicht genutzt und für spätere Betriebserweiterungen vorgehalten. Einzelne Gebäude oder Gebäudeteile werden als betriebsbezogene Wohnungen privat genutzt. Insbesondere entlang des nördlichen Gebietsrandes erstrecken sich einige ausgedehnte Wohngärten.

Die Flächennutzung im Untersuchungsgebiet umfasst neben den Gebäuden auf den verbleibenden Freiflächen folgende Biotoptypen (s. a. Luftbildgrundlage der beiliegenden Karten):

- Baumhecken oder Einzelbäume aus gebietsheimischen oder eingebürgerten Laubgehölzen,
- Baumgruppe aus standortfremden Nadelbaumarten – meist Zierkoniferen,
- Gebüsch / Bodendeckerpflanzungen aus standortfremden Straucharten – meist Ziergehölze,
- Heckenzaun aus gebietsheimischen Laubgehölzen,
- grasreiche, ruderale Wiesenbrachen;
- Zierstaudenbeete,
- artenarme bis mäßig artenreiche Rasenflächen,
- gepflasterte oder asphaltierte Wege, Stellplätze und Straßenflächen.

Der vorliegende Artenschutzfachbeitrag umfasst die Geltungsbereiche der drei Bebauungspläne im Umfang von insgesamt circa 17,7 ha.

Für die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets wurden die Randbereiche des nördlich angrenzenden Hardtwaldes sowie ein großer Teil des Baggersees mit den angrenzenden Uferzonen mit einbezogen, um Randeffekte und übergreifende Populationszusammenhänge besser darstellen zu können.

2. Anlass / Ziel

Bei der Umsetzung der Planung ist möglicherweise ein Eingriff in den Lebensraum von artenschutzrechtlich relevanten Tierarten nicht auszuschließen. Da das bestehende Gewerbegebiet „Nord I" unmittelbar an den Hardtwald angrenzt, ist das potenzielle Auftreten von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten sowie nach BNatSchG streng geschützten Arten im Untersuchungsgebiet zu untersuchen und mit dem hiermit vorgelegten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu behandeln.

3. Vogelwelt (Avifauna)

Vorgehensweise

Die Auswirkungen auf alle Europäischen Vogelarten, die im Neuordnungsgebiet und seiner Umgebung vorkommen, sind zu überprüfen und zu bewerten.

Die Untersuchung, die Vorgehensweise sowie die Ergebnisse wurden in einem gesonderten Beitrag dokumentiert. Siehe hierzu Anlage 3 zum Umweltbericht: HARMS, O. (2014): Ornithologische Untersuchung der Brutvögel 2014 im Gewerbegebiet Nord I und dessen Umfeld, Blankenloch, Stadt Stutensee; Karlsruhe.

4. Fledermäuse (Chiroptera)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach LUBW (2010)

Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus
Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus
Myotis dasycneme	Teichfledermaus
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus
Myotis myotis	Großes Mausohr
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus
Myotis nattereri	Fransenfledermaus
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler
Nyctalus noctula	Abendsegler
Pipistrellus kuhlii	Weißrandfledermaus
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus
Plecotus auritus	Braunes Langohr
Plecotus austriacus	Graues Langohr
Rhinolophus ferrumequinum	Große Hufeisennase
Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus

Ein Vorkommen von Fledermausarten ist aufgrund der Habitatausstattung des bereits bebaut und besiedelten Gewerbegebiets vor allem durch die den Siedlungsraum nutzende Art wie die Zwergfledermaus denkbar.

Die Gehölzstrukturen, Privatgärten und Bracheflächen werden sehr wahrscheinlich von dieser Fledermausart als Jagdgebiet bei der Nahrungssuche genutzt. Bei der Bestandsaufnahme zur Erfassung der Vegetationsbestände und Nutzungen im Plangebiet wurde auf mögliche Höhlungen und Spalten an den älteren Bäumen geachtet. Die meisten Bäume sind noch zu jung und zu vital um entsprechend Strukturen aufzuweisen. Hinweise auf ehemalige oder aktuell genutzte Quartiere in Höhlen und Spalten in den vorhandenen Bäumen und den Gebäuden, die als Fledermausquartier in Frage kämen, wurden nicht gefunden.

Im Gebiet des bestehenden Gewerbegebiets „Nord I“ sind, auf Grund der geplanten Neuordnung, lediglich für das vorgesehene Sondergebiet „Neuordnung Einzelhandel“ Abriss und Neubau von Gebäuden, sowie Baumfällungen zu erwarten. Für alle anderen Bereiche des Gewerbegebiets sind bauliche Maßnahmen und Vorhaben zur Zeit nicht bekannt.

In Anbetracht der geplanten Abbrucharbeiten an Gebäuden wurde eine detaillierte Begehung zur Erkundung potenzieller Fledermausquartiere im geplanten Gebiet SO „Neuordnung Einzelhandel“ durchgeführt.

Siehe hierzu Anlage 5 zum Umweltbericht:

DIETZ, C. DR.; DIETZ, I. (2014): Begehungsbericht im Vorfeld geplanter Abrissvorhaben für ein neues Einkaufzentrum in Stutensee-Blankenloch, Am Hasenbiel; Karlsruhe

Im Ergebnis wurden keine Hinweise auf Fledermausquartiere gefunden. Eine Beeinträchtigung durch bevorstehende Abbrucharbeiten und Baumfällungen ist damit nicht gegeben.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der anderen oben genannten Fledermausarten sowie für diese Fledermausarten relevante Teilhabitate sind von dem Vorhaben zur Neuordnung nicht betroffen.

Auswirkungen der Neuordnung des Gewerbegebiets „Nord I“ auf Fledermäuse:

Da keine Fledermausquartiere im Gebiet erfasst werden konnten und das Planungsgebiet kein essentielles Nahrungshabitat von Fledermausarten darstellt, sind die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht gegeben. Eine weitergehende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für Fledermausarten kann daher entfallen, da dies nur für Arten erforderlich wird, welche vom Vorhaben direkt betroffen sind oder betroffen sein könnten. Dies ist jedoch nicht der Fall.

5. Säugetiere sonst. (Mammalia)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Castor fiber	Biber
Cricetus cricetus	Feldhamster
Felis silvestris	Wildkatze
Lynx lynx	Luchs
Muscardinus avellanarius	Haselmaus

Vorkommen dieser Arten sind aufgrund der arttypischen speziellen Habitatansprüche und der sehr anthropogen geprägten Biotopausstattung des Gewerbegebiets auszuschließen.

6. Kriechtiere (Reptilia)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Coronella austriaca	Schlingnatter
Emys orbicularis	Europäische Sumpfschildkröte
Lacerta agilis	Zauneidechse
Lacerta bilineata	Westliche Smaragdeidechse
Podarcis muralis	Mauereidechse
Vipera aspis	Aspisviper
Zamenis longissimus	Äskulapnatter

Zur Erfassung und Kartierung der Artengruppe Reptilien erfolgten 4 Begehungen. Die Begehungen im April und Mai 2014 erbrachten keinen Nachweis von Reptilienvorkommen. Erst bei den Begehungen im Juni und Juli 2014 wurden zwei vermutlich verbundene Populationen der Zauneidechse festgestellt.

Methode

Die Wege- und Bestandsränder und insbesondere die Saumstrukturen des erweiterten Untersuchungsgebietes wurden bei günstigen Witterungsbedingungen (heiter, windstill, niederschlagsfrei) hierzu langsam und vorsichtig abgegangen. Die Erfassung der Tiere erfolgte hierbei per Sicht unter Berücksichtigung jahres- und tageszeitlicher Hauptaktivitätsphasen sowie des artspezifischen Verhaltens. Bei den Begehungen wurde auf wichtige Lebensraumelemente wie beispielsweise Sonnenplätze sowie Tagesversteckmöglichkeiten (Steine, Holzteile, usw.) geachtet. Potenzielle Aufenthaltsorte wie Sonnenplätze, Schlupflöcher usw. wurden besonders intensiv abgesucht. Auch die Uferbereiche des Baggersees wurden regelmäßig begangen, um ggf. Ringelnattern erfassen zu können.

Artenliste Reptilien:

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste BW	Rote Liste BRD	FFH-RL	BNatSchG
Zauneidechse	Lacerta agilis	V	V	Anhang IV	S

Rote Liste: Grundlage ist die Rote Liste der Reptilien Baden-Württembergs (LAUFER, H. 1999) und Deutschlands (BFN 2009)
Kategorien V: Arten der Vorwarnliste

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Le- bensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtbl. EG 1992, L 20:7-50).
Anhang IV - streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse

BNatSchG: Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 u. 11)
S streng geschützt **B** besonders geschützt

Die Zauneidechse wurde mit einer mittelgroßen Population entlang des Waldrandes des Hardtwalds mit 18 männlichen sowie mit 13 weiblichen Tieren erfasst. Der Lebensbereich dort umfasst die halbschattigen und vollsonnigen Bereiche des Waldsaums einschließlich der Wegeflächen unmittelbar bis zu den Maschendrahtzäunen der angrenzenden Gewerbegrundstücke und Gärten. Die Gärten und Rasenflächen der Gewerbeflächen waren zum Zeitpunkt der Begehungen stets kurzrasig gepflegt. Es konnte beobachtet werden, dass die Zauneidechsen die höherständigen Gras- und Staudenflächen der Wegeränder nicht verlassen und nicht auf die kurzrasigen Bereiche gingen.

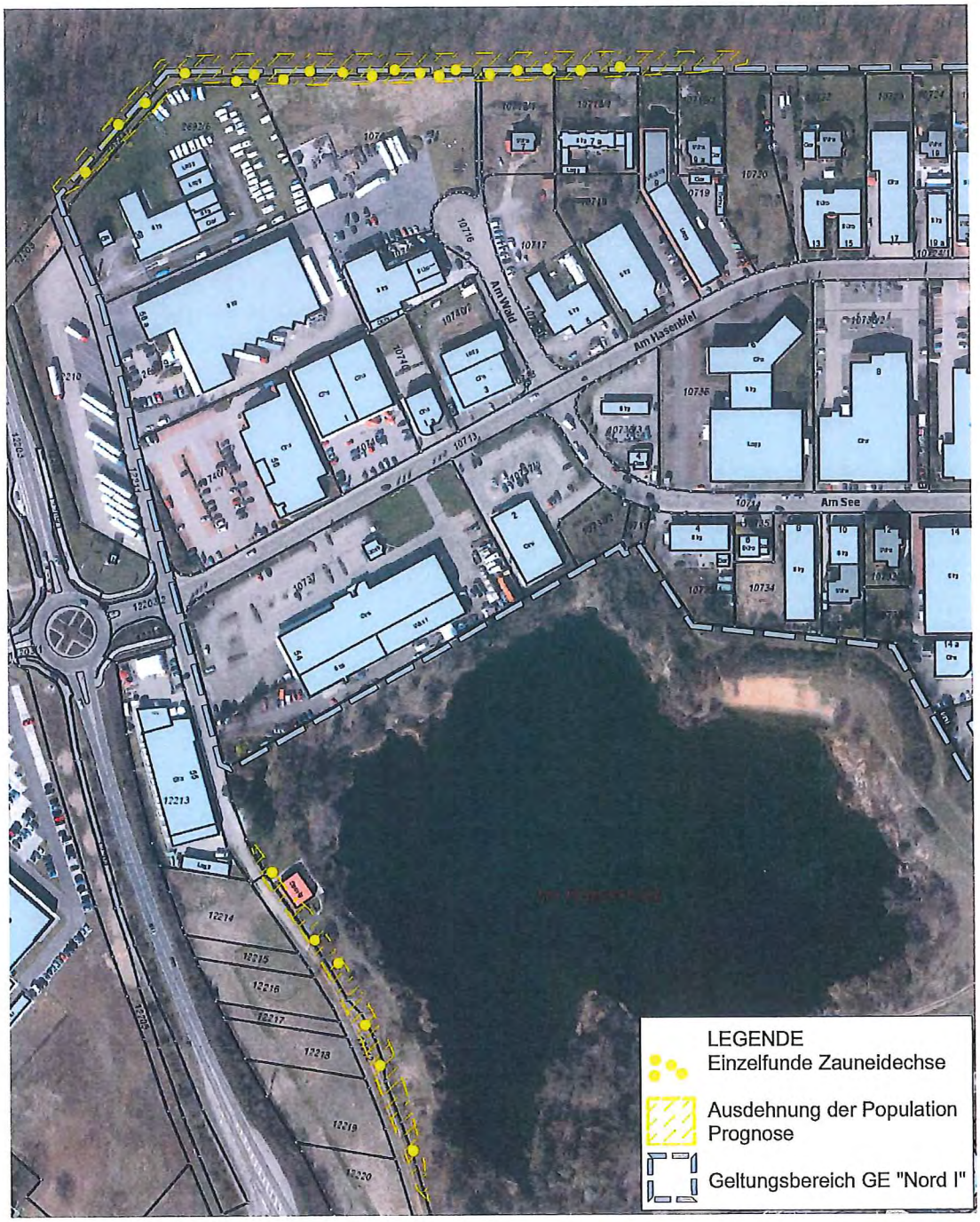
Die zweite kleinere Population wurde am oberen Rand der westlichen Uferböschung des Baggersees erfasst. Hier konnten 4 männliche und 5 weibliche Tiere kartiert werden. Die Lebensraumbedingungen umfassen hier den mäßig trockenen Gehölzrand mit kleinen Rohbodenflächen und schüttere ruderale Wiesenbrachen.

Die Ausdehnung des Vorkommens und Größe der Population können nur auf der Grundlage der Funde und der erfassten Lebensraumgröße abgeschätzt werden. Unter Berücksichtigung besonders der Erfassungsintensität und der Lebensraumausbildung kann die Individuenzahl der untersuchten lokalen Teilpopulation auf etwa 50 - 60 adulte Eidechsen und etwa 50 - 100 Jungtiere geschätzt werden. Es ist davon auszugehen, dass eine Verbindung der Population mit weiteren Tieren entlang des Waldrandes nach Südwesten und nach Norden besteht, auch wenn Verkehrstrassen diese als Barrieren unterbrechen.

Trotz mehrfacher Begehungen konnten auf den Flächen des Gewerbegebiets selbst keine Zauneidechsen und auch keine sonstigen Reptilien erfasst werden.

Trotz guter standörtlicher Verhältnisse wurden auch keine Eidechsen auf der sonnenexponierten Seite des Ostufers gefunden.

Kartographische Darstellung der Fundnachweise von Zauneidechsen im Umfeld zum Gewerbegebiet „Nord I“



Quelle Luftbild: Stadt Stutensee 2014

Vorkommen der anderen Reptilienarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen und sind aufgrund der arttypischen speziellen Habitatansprüche, aufgrund den umfangreichen Vorbelastungen und der sehr eingeschränkten Biotopausstattung des Gewerbegebiets auszuschließen.

Auswirkungen der Neuordnung des Gewerbegebiets auf die Populationen der Zauneidechse:

Die Neuordnung der zulässigen Nutzungen im bestehenden Gewerbegebiet wird zu keine Zerstörungen oder Beeinträchtigungen der Lebensstätten und der Populationen führen. Im Bereich nahe des Waldrandes werden die Freihaltezonen und die Leitungsrechte weiter als Grün- und

Freiflächen beibehalten. Das Gebiet des geplanten SO „Neuordnung Einzelhandel" besitzt einen ausreichend großen Abstand zur Teilpopulation westlich des Baggersees. Damit sind auch keine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (=CEF-Maßnahme) durchzuführen.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann mit großer Sicherheit ausgeschlossen werden.

7. Lurche (Amphibia)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte
Bombina variegata	Gelbbauchunke
Bufo calamita	Kreuzkröte
Bufo viridis	Wechselkröte
Hyla arborea	Laubfrosch
Pelobates fuscus	Knoblauchkröte
Rana arvalis	Moorfrosch
Rana dalmatina	Springfrosch
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch
Salamandra atra	Alpensalamander
Titurus cristatus	Kammmolch

Durch mehrfache Begehung des Untersuchungsgebiets, insbesondere der Uferbereiche des Baggersees sowie der Waldrandzone des Hardtwaldes konnte das Vorkommen lediglich einer Amphibienart, der Erdkröte (Bufo bufo) nachgewiesen werden. Tiere aller anderen Amphibienarten konnten nicht festgestellt werden.

Exemplare der Erdkröte wurden am Waldrand (Hardtwald), im Baggersee in Ufernähe, als Laich und als Kaulquappen und als fertige Jungtiere im See und am Ufer erfasst. Im Sommer, bei nass-kühler Witterung, konnten zahlreiche Jungtiere bei der Rückwanderung im Bereich der Straßenräume „Am See" – „Am Wald" im Kreuzungsbereich mit „Am Hasenbiel" beobachtet werden.

Artenliste Amphibien:

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste BW	Rote Liste BRD	FFH-RL	BNatSchG
Erdkröte	Bufo bufo	V	ungefährdet	- -	B

Rote Liste: Grundlage ist die Rote Liste der Amphibien Baden-Württembergs (LAUFER, H. 1999) und Deutschlands (BFN 2009)
Kategorien V: Arten der Vorwarnliste

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtbl. EG 1992, L 20:7-50).
Anhang IV - streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse

BNatSchG: Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 u. 11)
S streng geschützt **B** besonders geschützt

Die Erdkrötenpopulation besitzt ihren Hauptlebensraum im nördlich an das Gewerbegebiet angrenzende Waldgebiet (Hardtwald). Von hier aus erfolgt jedes Frühjahr die Wanderung der adulten Tiere zum Blankenlocher Baggersee.

Vor drei Jahren wurde durch auffallend viele tote Tiere im Bereich der Straßenkreuzung „Am Hasenbiel" – „Am Wald" – „Am See" die wiederkehrende Amphibienwanderung offenbar.

Seither wird die Wanderung vom Wald zum Laichgewässer durch die örtliche Agendagruppe „Natur und Umwelt" kontrolliert. Mit Unterstützung der Stadt Stutensee stellt die Agendagruppe im Spätwinter Schutzzäune auf, sammelt die Tiere regelmäßig ein und bringt sie direkt ans Seeufer. 2013 wurden hierbei 530 Tiere und 2014 insgesamt 407 Tiere eingesammelt.

Es ist davon auszugehen, dass die Erdkrötenpopulation bereits lange vor der Besiedlung des Gewerbegebiets bestand und den Baggersee zur Reproduktion nutzte. Nur war offenbar dieser Umstand nicht früher durch getötete Tiere im Straßenraum aufgefallen. Dass sich die Population bis heute über die vergangenen 30 - 40 Jahre Gewerbenutzung erhalten konnte, zeigt die Anpassungsfähigkeit dieser Tiere. Jedoch können bereits kleine zusätzliche bauliche Veränderungen bewirken, dass der Fortbestand gefährdet ist.

Die Rückwanderung vom Laichgewässer zum Wald kann bisher nicht kontrolliert und unterstützt werden. Es ist daher wahrscheinlich, dass ein bisher unbekannter Anteil der Tiere durch Fahrzeuge oder durch Einrichtungen, die wie Fallen wirken (z.B. Straßenabläufe, Kellerschächte, Hofabläufe), umkommen.

Da in der Regel jedes Erdkrötenweibchen nur einmal in ihrem Leben ablaicht, hat das Überleben der jungen Erdkröten, die im Sommer das Laichgewässer verlassen, essentielle Bedeutung für den Fortbestand der gesamten Population.

Weitere Amphibienarten

Die anderen Amphibienarten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt sind, konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Ein Vorkommen dieser Arten im Gewerbegebiet „Nord I" ist darüber hinaus sehr unwahrscheinlich, da diese sehr spezielle Habitatansprüche besitzen, die im Gebiet nicht erfüllt werden.

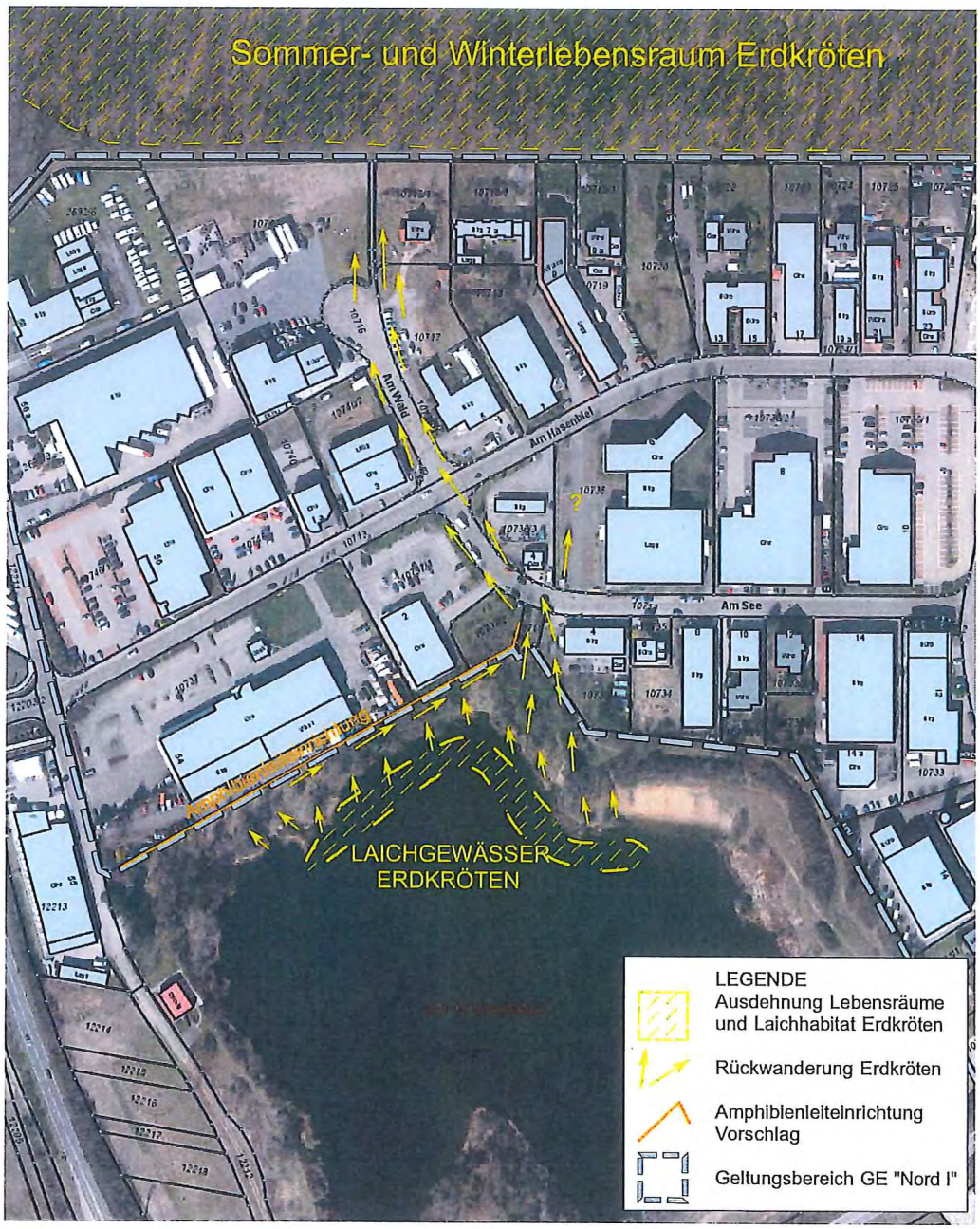
Auswirkungen der Neuordnung des Gewerbegebiets auf die Populationen der Erdkröten:

Das geplante Sondergebiet „Neuordnung Einzelhandel" grenzt unmittelbar an die Hauptwanderroute der Erdkröten vom Laichgewässer zurück in Richtung Wald. Auch wenn bisher viele Tiere versucht haben den Weg zwischen den bestehenden Gewerbegebäuden, über die versiegelten Lagerflächen und Parkplätzen nach Norden zu finden, werden viele dieser Tiere hierbei in eine Falle Abflussrinnen, Hofeinläufe, Lichtschächte) geraten oder von den Gebäuden aufgehalten worden sein.

Daher ist es wesentlich, die Rückwanderung der Tiere zu unterstützen und Tierverluste durch den fahrenden Verkehr und durch Fallen zu minimieren. Auch benötigen die wandernden Jungtiere auf ihrer Wanderroute im Sommer Deckung und Schutz vor der austrocknenden Sonne in bewachsenen Grünstreifen sowie Rastplätze vor der Überquerung der Straßen. Aus diesem Grund sind die Grünstreifen entlang der Straße „Am See" und „Am Wald" wesentlich für den Erhalt dieser Erdkröten-Population.

Wenn die benötigten Grünstreifen durch die Neuordnung des Gebiets entfallen würden, wäre der Erfolg der Amphibien-Rückwanderungen gefährdet. Daher werden diesbezügliche Vermeidungsmaßnahmen dringend empfohlen.

Kartographische Darstellung der bewerteten Fundnachweise von Erdkröten im Umfeld zum Gewerbegebiet „Nord I“



Quelle Luftbild: Stadt Stutensee 2014

8. Käfer (Coleoptera)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Cerambyx cerdo	Heldbock
Osmoderma eremita	Juchtenkäfer, Eremit
Bolbelasmus unicornis	Vierzähniger Mistkäfer
Dytiscus latissimus	Breitrand
Graphoderus bilineatus	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer
Rosalia alpina	Alpenbock
Cucujus cinnaberinus	Scharlachkäfer

Vorkommen dieser Käferarten sind aufgrund der arttypischen speziellen Habitatansprüche und der sehr anthropogen geprägten Biotopausstattung des Gewerbegebiets „Nord I" auszuschließen.

9. Schmetterlinge (Lepidoptera)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Coenonympha hero	Wald-Wiesenvögelchen
Euphydryas maturna	Eschen-Scheckenfalter, Kleiner Maivogel
Gortyna borelii	Haarstrangeule
Lopinga achine	Gelbringfalter
Lycaena dispar	Großer Feuerfalter
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter
Maculinea arion	Quendel-Ameisenbläuling
Maculinea nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
Maculinea teleius	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
Parnassius apollo	Apollofalter
Parnassius mnemosyne	Schwarzer Apollofalter
Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer

Regelmäßige Vorkommen dieser Schmetterlingsarten sind aufgrund der arttypischen speziellen Habitatansprüche und der sehr anthropogen geprägten Biotopausstattung des Gewerbegebiets auszuschließen. Auch fehlen im Untersuchungsgebiet die essentiellen Nahrungspflanzen für die Raupen dieser Schmetterlingsarten, sodass eine Reproduktion und dauerhafte Population vor Ort nicht möglich wäre.

10. Libellen (Odonata)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Gomphus flavipes	Asiatische Keiljungfer
Leucorrhinia albifrons	Östliche Moosjungfer
Leucorrhinia caudalis	Zierliche Moosjungfer
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer
Ophiogomphus cecilia	Grüne Keiljungfer
Sympecma paedisca	Sibirische Winterlibelle

Vorkommen dieser Libellenarten sind aufgrund der arttypischen speziellen Habitatansprüche und der sehr anthropogen geprägten Biotopausstattung des Gewerbegebiets auszuschließen.

11. Weichtiere (Mollusca)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Anisus vorticulus	Zierliche Tellerschnecke
Unio crassus	Gemeine Flussmuschel

Vorkommen dieser Weichtierarten sind aufgrund der arttypischen speziellen Habitatansprüche und der sehr anthropogen geprägten Biotopausstattung des Gewerbegebiets auszuschließen.

Vorkommen sonstiger, europarechtlich streng geschützter Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind entweder grundsätzlich oder eine Betroffenheit potenzieller Vorkommen durch das Vorhaben ist aufgrund der Art und Qualität der möglichen Projektwirkungen mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

12. Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta)

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg nach MLR, LUBW, (Hrsg.) (2010)

Apium repens	Kriechender Scheiberich, Kriechender Sellerie
Bromus grossus	Dicke Trespe
Cypripedium calceolus	Frauenschuh
Gladiolus palustris	Sumpf-Gladiole
Jurinea cyanoides	Sand-Silberscharte
Lindernia procumbens	Liegendes Büchsenkraut
Liparis loeselii	Sumpf-Glanzkraut, Torf Glanzkraut
Marsilea quadrifolia	Kleefarn
Myosotis rehsteineri	Bodensee-Vergissmeinnicht
Najas flexilis	Biegsames Nixenkraut
Spiranthes aestivalis	Sommer-Schraubenstendel, Sommer-Drehwurz
Trichomanes speciosum	Prächtiger Dünnfarn

Bei den Kartierungen der Nutzungen und der Vegetation im Untersuchungsgebiet wären Vorkommen dieser Arten nicht verborgen geblieben und sind aufgrund der arttypischen speziellen Boden- und Standortansprüche und der sehr anthropogen geprägten Nutzung des Gewerbegebiets generell auszuschließen.

13. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Auswirkungen

Fledermäuse

Eine Betroffenheit von Fledermäusen bei den geplanten Abrissarbeiten steht nicht zu erwarten. Da dennoch das Vorhandensein von einzelnen Exemplaren von Fledermäusen nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, sind die durchführenden Firmen und Bauleiter über entsprechende Vorkehrungen zu informieren.

Um Fledermäuse bei der nächtlichen Jagd nach Insekten nicht zu irritieren und zu blenden, sind Außenleuchten mit energiesparenden Lampentypen mit einer Farbtemperatur < 3000 K° und nach unten gerichtetem Lichtstrahl auszustatten.

Vögel

Die Arbeiten zur Rodung von Gehölzen sind auf das Winterhalbjahr, von Anfang Oktober bis Ende Februar zu beschränken.

Für die Vogelarten, die bei geplanten Abrissarbeiten und Gehölzrodungen ihre angestammten Nistplätze verlieren, sind zum Ersatz Nisthilfen (Nistkästen) im Umfeld anzubringen.

Reptilien

Eine Betroffenheit von Reptilien steht bei der geplanten Neuordnung des Gewerbegebiets nicht zu erwarten.

Amphibien

Errichtung einer Amphibienleiteinrichtung entlang der Südgrenze des geplanten Sondergebiets „Neuordnung Einzelhandel“ zur Vermeidung von unbeabsichtigten Verlusten bei der Rückwanderung der Erdkröten vom Baggersee in Richtung Hardtwald.

Vermeidung von Sperren und Hindernissen, die für die Erdkröten unüberwindbar sind, entlang der bevorzugten Wanderroute an den Straßen „Am See" und „Am Wald" durch Verzicht auf den Einbau von Hochbordsteinen und von Beetbegrenzungen mit Aufkantungen über 4 cm Höhe. Es sollten bevorzugt Kantensteine mit abgerundeten (Rundbordsteine) oder abgeschrägten Kanten verwendet werden.

Ausstattung der Straßenabläufe im erweiterten Kreuzungsbereich der Straßenkreuzung „Am Hasenbiel" – „Am Wald" – „Am See" mit nachgerüsteten Ausstiegshilfen (einfache Blech- oder Kunststoffteile) die den Erdkröten, die in die Straßenabläufe gefallen sind, ein Entkommen aus dem Schacht erlauben.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen als funktionserhaltende Maßnahmen zur Sicherung des Fortbestandes der Populationen sind für die geplante Neuordnung des Gewerbegebiets „Nord I" nicht erforderlich.

Streng geschützte Arten, europäische Vogelarten sowie Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind von dem Bauleitplanverfahren zur Neuordnung des Gewerbegebiets „Nord I" und den daraus sich entwickelnden Nutzungen nicht in ihrem Bestand gefährdet oder erheblich beeinträchtigt.

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
FADER Umweltanalytik
Ingenieurbüro und Umweltlabor
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

Gewerbegrundstück Linkenheimer Str. 54 / Am Hasenbiel 2, Stutensee-Blankenloch

Bericht über orientierende umweltchemische Bodenuntersuchungen und Gebäudeanalyse

Ausgefertigt: 03.02.2012

Auftraggeber: Schempp GmbH & Co. KG,
Rosenhofweg 13
76149 Karlsruhe

Reichardtstr. 30a 76227 Karlsruhe
Telefon: 0721 / 94 337-0 Fax: 0721 / 94 337-99

INHALTSVERZEICHNIS

1 VERANLASSUNG 1

2 VERWENDETE UNTERLAGEN 1

3 ÖRTLICHE SITUATION 2

4 GEBÄUDEANALYSE 5

4.1 Bauwerksbeschreibung 5

4.2 Erkundungsumfang Bausubstanz 8

4.3 Ergebnisse und Bewertung Bausubstanz 9

5 ERKUNDUNG UNTERGRUND 12

5.1 Erkundungsumfang Untergrund 12

5.2 Ergebnisse Untergrund 13

5.2.1 Lithologie 13

5.2.2 Umweltchemische Beschaffenheit 15

5.3 Bewertung Untergrund 16

6 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG 20

6.1 Bausubstanz 20

6.2 Untergrund 21

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe (BLZ 660 800 52) 585 502 000 e-mail: info@fader.de

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Zuordnungswerte für Recyclingmaterial der „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

Tab. 2: Zusammenstellung der umweltchemisch untersuchten Mischproben (Bodenmaterial)

Tab. 3: Zuordnungswerte Feststoff der VwV Boden (Auszug)

Tab. 4: Zuordnungswerte Eluat der VwV Boden

Tab. 5: Abfalltechnische Einstufung der untersuchten Mischproben gemäß VwV Boden

Tab. 6: Mengenschätzung belasteter Kubaturen auf Flurstück-Nr. 10737

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I: Übersichtslageplan 1:25.000 – Lage des Grundstückes

Anlage II: Detaillageplan – Lage der Erkundungspunkte

Anlage III: Schichtenverzeichnisse B1 – B15

Anlage IV: Analysenergebnisse Boden (Prüfbericht – Nr. 588211)

Anlage V: Analysenergebnisse Bausubstanz (Prüfberichte – Nr. 588111, 5882711, 004112, 004412)

Anlage VI: Photodokumentation – Charakteristische Gebäudeteile

1 VERANLASSUNG

Die Grundstücke Linkenheimer Str. 54 (Flurstück-Nr. 10737) und Am Hasenbiel 2 (10737/1) im Gewerbegebiet Hasenbiel in Stutensee-Blankenloch sollen veräußert und neu bebaut werden. Dabei ist prinzipiell der Abbruch der bestehenden Gebäude und eine Neubebauung (Einzelhandel / Einkaufszentrum) vorgesehen.

Im Vorfeld einer geplanten Veräußerung und Neubebauung des Geländes soll über die orientierende Untersuchung der Bausubstanz und des Untergrundes die lokale Altlastensituation überprüft und eine abfalltechnische Beurteilung etwaiger Abbruch- und Aushubmassen erfolgen.

Prinzipiell besteht durch die langjährige gewerbliche Nutzung des Areals die Gefahr einer Belastung des Untergrundes durch nutzungsbedingte Verunreinigungen. Auch das Vorhandensein abfalltechnisch relevanter Auffüllungen oder nutzungs- bzw. baubedingte Belastungen der Bausubstanz sind nicht auszuschließen.

Das Ingenieurbüro FADER Umweltanalytik, Karlsruhe, wurde vom Grundstückseigentümer, der Schempp GmbH & Co. KG Karlsruhe, mit der Ausführung der entsprechenden Untersuchungen beauftragt.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

Nachfolgend sind die zur Altlastensituation vorhandenen Unterlagen zusammengestellt:

[1] Erweiterte Historische Erhebung Landkreis Karlsruhe, Linkenheimer Str. 54, Stutensee:- Bericht der Weber Ingenieure Pforzheim GmbH vom 12.06.1996

[2] Gefahrverdachtserkundung altlastenverdächtiger Flächen, Linkenheimer Str. 54, Stutensee-Blankenloch, Ing.-Nr. ST 021, Obj.-Nr. 2930.- Untersuchungsbericht der Weber-Ingenieure GmbH, Pforzheim vom 01.02.2000.

[3] AS Linkenheimer Str. 54, Stutensee-Blankenloch (ST 021), Detailuntersuchung.- Bericht des Ingenieurbüros FADER Umweltanalytik vom 17.05.2001

Für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse aus der aktuellen Erkundung des Untergrundes und der Gebäudesubstanz werden folgende Regelwerke, Verwaltungs-vorschriften und Verordnungen verwendet:

[4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Stand 12.07.1999
[5] Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden), Stand 14.03.2007.
[6] Vorläufige Hinweise des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzendem Erlass vom 10.08.2004 (Dihlmann-Erlass)".

3 ÖRTLICHE SITUATION

Das fragliche Areal befindet sich an der Linkenheimer Str. und „Am Hasenbiel" in einem Gewerbegebiet von Stutensee-Blankenloch. Richtung Südosten grenzt über die gesamte Grundstücksgrenze das Gelände eines stillgelegten Baggersees an. An den übrigen Grundstücksseiten befinden sich gewerblich genutzte Flächen, bzw. Strassen.

Das gesamte Grundstück weist eine Fläche von ca. 14.300 m^2 auf und liegt auf einer absoluten Höhe von etwa 112 m ü. NN. Die mittleren Abmessungen betragen etwa 150 x 75 m. Die Teilflächen umfassen ca. 11.200 m^2 (Flurstück-Nr. 10737) und 3.100 m^2 (Flurstück-Nr. 10737/1).

Geologisch gesehen liegt das Areal im Bereich der Niederterrasse. Im Untergrund stehen jungquartäre rollige Sedimente der Oberen sandig-kiesigen Abfolge an. Gemäß Hydrogeologischer Kartierung Raum Karlsruhe-Speyer (HGK 2007) beträgt der Grundwasserflurabstand zwischen 3 m und 4 m unter Geländeoberkante (u. GOK). Die allgemeine Grundwasserfließrichtung ist nach Nordwesten gerichtet. Das Areal liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Der Lageplan in Anlage II zeigt die aktuelle Bebauungssituation. Auf dem Flurstück-Nr. 10737 befindet sich ein etwa 82 x 31 m großes Hallenbauwerk. Die aktuelle Nutzung umfasst einen Getränkemarkt und einen Markt für Oberbekleidung (Takko). Im seewärts gerich-

teten Anbau ist eine Autoreparaturwerkstatt ansässig. Eine kleinere Teilfläche des Hallenanbaus sowie eine östlich gelegene Freifläche ist an einen Schausteller verpachtet.

Auf dem Flurstück-Nr. 10737/1 befindet sich ein Drogeriemarkt mit Gebäudeabmessungen von etwa 32 x 20 m.

Die Freiflächen weisen auf beiden Grundstücken Befestigungen durch Asphalt, Beton oder Verbundpflaster auf. Am nördlichen Grundstücksrand zur Strasse „Am Hasenbiel" befinden sich unversiegelte Grünstreifen, bzw. eine Sickermulde für Niederschlagswässer.

Das Areal ist als Altstandort mit der Bezeichnung „AS Linkenheimer Str. 54 (Mehrfachnutzung)" im Altlasten- und Bodenschutzkataster des Landratsamtes Karlsruhe erfasst. Aktenkundig ist u.a. eine frühere Nutzung durch Betriebe des Tank- und Apparatebaus sowie einen Betrieb für Kunststoffhandel- und recycling. Aus diesem Nutzungszeitraum stammt auch die vorhandene Bebauung auf Flurstück-Nr. 10737. Gemäß [1] erfolgte der Bau der vorhandenen Halle im Jahr 1964.

Auf dem Flurstück Nr. 10737/1 befand sich ebenfalls ein Hallenbauwerk aus den 60er Jahren, das im Jahr 1985 jedoch durch einen Brand vollständig zerstört wurde. Der Neubau des heutigen Gebäudes erfolgte Anfang der 90er Jahre.

In den Jahren 2000 und 2001 wurden in Verdachtsbereichen auf dem Flurstück 10737 verschiedene punktuelle Untergrund- und Grundwassererkundungsmaßnahmen ausgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen liegen in den Berichten [2] und [3] vor.

Als Verdachtsbereiche für etwaige nutzungsbedingte Schadstoffeinträge wurden in [2] folgende Teilflächen ausgewiesen und mittels Kleinrammkernbohrungen orientierend untersucht:

- Ehemaliger Spritzraum im Hallengebäude Flurstück 10737
- Abwassergrube auf der Südostseite des Hallengebäudes
- Lagerplatz von Altöl und Bitumen
- Ehemalige Betriebstankstelle

Im Bereich des ehemaligen Lagerplatzes wurde im Grundwasser eine Überschreitung des für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ausgewiesenen Prüfwertes der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung festgestellt. Die daraufhin seitens der zuständigen Überwachungsbehörde angeordnete Detailuntersuchung (siehe [3]) erbrachte diesbezüglich einen Negativbefund.

Der aus der Vornutzung bodenschutzrechtlich begründete Gefahrverdacht wurde unter Berücksichtigung der aktuellen gewerblichen Nutzung entkräftet. Das Grundstück wurde gemäß Schreiben des Landratsamtes Karlsruhe vom 31.05.2001 als B-Fall (B = Belassen zur Wiedervorlage) eingestuft. Das bedeutet, dass bei baulichen Veränderungen durch Tiefbaumaßnahmen und Nutzungsänderungen das LRA Karlsruhe zu informieren ist.

Der Verdacht auf relevante nutzungsbedingte Schadstoffeinträge ist auf der Grundlage der o.g. Einschätzung als eher gering oder allenfalls kleinräumig einzuschätzen. Dagegen ist das Vorhandensein abfalltechnisch relevanter flächiger Auffüllungen nicht auszuschließen.

4 GEBÄUDEANALYSE

Gegenstand der Gebäudeanalyse ist auftragsgemäß das Hallenbauwerk auf Flurstück-Nr. 10737, dass im Jahr 1964 errichtet wurde. Auf eine Gebäudeaufnahme und –untersuchung des Gebäudes auf Flurstück-Nr. 10737/1 wurde aufgrund des geringen Bauwerksalters (Bau Anfang der 90er Jahre) vorerst verzichtet, da kein konkreter Verdacht auf schadstoffbehaftete Bauteile besteht.

4.1 Bauwerksbeschreibung

Das Hallenbauwerk setzt sich prinzipiell aus zwei Trakten zusammen. An den Hauptteil der Halle ist auf der Südseite über die gesamte Gebäudelänge ein flacherer Anbau angegliedert. In Anlage VI sind Aussenansichten der Halle dokumentiert.

Haupttrakt:

Der Haupttrakt der Halle weist eine First-/Traufhöhe von ca. 7.00 / 7.50 m auf. Er besteht aus einer Skelettkonstruktion mit Betonstützen und –trägern sowie einem sehr flachen Satteldach.

In der Gebäudelängsachse sind insgesamt 14 Betonstützen (L/B = 0.50 / 0.38 m) angeordnet, die mit Betonquerträgern auf Traufhöhe verbunden sind. An den Querseiten sind zusätzlich zu den Eckstützen jeweils 3 Betonstützen vorhanden. Innerhalb der Halle verlaufen beidseitig über die gesamte Längsseite Doppel-T-Stahlträger etwa im oberen Drittel des Wandhöhe.

Nach Angaben von vor Ort tätigen Mitarbeitern des Getränkemarktes befindet sich oberhalb der im Bereich des Takko-Marktes vorhandenen, auf 4.80 m ü. GOK abgehängten Decke mit Akustikplatten noch die Laufkatzen und -krananlage des früheren Tankbaubetriebes.

Die Aussenwände zwischen den Betonstützen sind mit außen und teilweise innen verputztem Betonstein-Mauerwerk in einer Wandstärke von 0.25 – 0.30 m ausgemauert. Strassen-

seitig ist über die gesamte Gebäudelänge ab einer Wandhöhe von 2.70 m ü. GOK eine Fensterfront (H = 3.80 m) mit Industrieverbundglas vorhanden. Im Bereich des Takko-Marktes sind zusätzlich Schaufenster zwischen den Betonstützen eingebaut. Auf der strassenabgewandten Seite beginnt die Fensterhöhe ab etwa 4.80 m ü. GOK. An den Stirnfronten des Gebäudes sind Rolltore und Türen aus Stahlblech integriert.

Der Hallenboden besteht durchgehend aus Beton. Im Bereich des Getränkemarktes ist der Boden mit Kunststeinzeugplatten gefliest. Im Takko-Markt ist der Boden vollständig mit Teppichboden bedeckt. Der Hallenboden weist gemäß Ergebnissen der Erkundung eine Mächtigkeit von etwa 0.23 m auf. Im Bereich des Erkundungspunktes B2 wurde eine Mächtigkeit des Hallenbodens von 0.55 m erbohrt. Die Ausbildung der Fundamente ist nicht bekannt.

Die Dachkonstruktion besteht aus parallelverlaufenden Wannen (Breite ca. 2 m, Tiefe ca. 0.80 m), die in Hallenquerrichtung ein schwaches Gefälle zu den Gebäudeaussenseiten aufweisen (siehe Abb. in Anlage VI). Das Regenwasser wird auf der Gebäudeinnenseite über Fallrohre abgeleitet. Die Aussenhaut besteht aus geschweißten Kunststoffbahnen. Von der Halleninnenseite ist erkennbar, dass zwischen den Wannen jeweils Leichtbetonsteine angeordnet sind (siehe Photodokumentation Anlage VI).

Vereinzelte Innenwände im Hallengebäude (z.B. zur Abtrennung der Heizzentrale, Büroraum) bestehen aus Mauerwerk mit Kalksandstein und Hohlblocksteinen.

Auf der Nordseite des Gebäudes befindet sich ein ca. 3 m hoher Gebäudevorsprung mit Flachdach, in dem die Stromversorgung (Schaltschränke) untergebracht ist. Diese Gebäudeteil ist von aussen zugänglich. Das Flachdach ist mit Dachpappe eingedeckt.

Im Eingangsbereich des Getränkemarktes ist ein Vorbau aus Glas angegliedert. Am Takkomarkt ist über etwa ein Drittel des Hallengebäudes ein Blechdach mit Stützen vorgebaut.

Im Gebäude sind diverse Einbauten (Leuchtstoffbänder, Elektro-, Sanitärinstallationen, Rohrleitungen, Heizanlage, Gebläse) eingebaut.

Anbau auf der Südseite:

Der Anbau auf der gesamten Südseite des Hallenbauwerkes besteht ebenfalls aus einer Betonstützen und –trägerkonstruktion mit Betonstein-, Kalksandstein und Hohlblockmauerwerk. Teilbereiche könnten auch mit Ziegelmauerwerk versehen sein. Der Gebäudeteil weist am Übergang zum Hallenbauwerk eine Höhe von etwa 4.80 m ü. GOK auf. Am Trauf hat das flach abfallende Pultdach eine Höhe von etwa 4.40 m.

Der Boden des Anbaus besteht aus Beton mit einer Mächtigkeit von 0.15 – 0.20 m. Im Bereich der Kfz-Werkstatt sind punktuell gebrauchstypische schwarze Verfärbungen durch Mineralölen erkennbar.

Die Dacheindeckung besteht teilweise aus einer Holzunterkonstruktion mit Wellasbestzementplatten. Darüber ist zusätzlich eine Well-PVC-Dacheindeckung aufgebracht. Teilbereiche des Daches sind mit Dachpappe bedeckt. Im Bereich der Kfz-Werkstatt liegt die Dachkonstruktion auf Stahlträgern auf. Innen sind Sperrholzplatten erkennbar.

In den Anbau integriert sind zwei Schornsteine mit Ziegelmauerwerk. Sie weisen eine Höhe von etwa 8 m ü. GOK auf.

Das Gebäude ist entsprechend der Nutzung mit gemauerten Zwischenwänden mehrfach untergliedert. Im östlich gelegenen Gebäudeteil ist eine Fahrzeuggrube vorhanden, die im Rahmen der Begehung nicht zugänglich war. Dieser Abschnitt wird als Lagerraum eines Schaustellers genutzt. Ausserhalb des Gebäudes befindet sich ein Ölabscheider. Es sind diverse nutzungstypische Einbauten vorhanden.

Der mittlere Gebäudeteil unterliegt der Nutzung durch eine Kfz-Werkstatt. Es sind nutzungs- und branchenypische Einbauten vorhanden. Eine Fahrzeuggrube existiert nicht.. Der Zugang erfolgt über Stahl-/Blechtore und –türen.

Der westliche Teil des Anbaus wird für Büro- und Ausstellungsräumlichkeiten genutzt. Der Hallenboden ist hier gefliest. Dieser Teil weist umlaufend eine mit Zementplatten verkleiderte Attika auf. Aufgrund des Bauwerksalters ist davon auszugehen, dass die Abdeckplatten asbesthaltig sind.

Außenbefestigung

Die Außenflächen um das Hallengebäude bestehen zum überwiegenden Teil aus Asphalt mit einer Schichtstärke von 0.11 – 0.15 m. Kleinere Teilflächen sind betoniert. Die Parkplätze auf der Nordseite des Gebäudes sind mit Betonverbundpflaster versehen.

4.2 Erkundungsumfang Bausubstanz

Zur orientierenden Erkundung der Bausubstanz sowie möglicher bauspezifischer und nutzungsbedingter Verunreinigungen wurden aus der mineralischen Bausubstanz des Bauwerks charakteristische Proben gewonnen. Aus der Betonbodenplatte wurden insgesamt vier Bohrkerne (Durchmesser DN 100 mm) entnommen. Für die umweltchemische Untersuchung wurden die Bohrkerne zur Mischprobe vereint.

Für die Entnahme von Probenmaterial aus Gebäudewänden und Betonstützen wurden insgesamt 12 horizontale Kernbohrungen (Außen- und Innenmauerwerk) vorgenommen und getrennt für die Fraktionen „Mauerwerk" und „Betonstützen" zu Mischproben vereint. Das Probenmaterial aus den Betonstützen liegt als Bohrmehl vor.

Die insgesamt drei Mischproben über die mineralische Bausubstanz wurde gemäß den „Vorläufigen Hinweisen des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzendem Erlass vom 10.08.2004" untersucht.

Als weitere auffällige Bauteilprobe wurde Dehnfugenmaterial zwischen zwei Betonstützen am Getränkemarkt entnommen und auf Gehalte an Polychlorierten Biphenylen (PCB) untersucht. Dachpappenmaterial der Dacheindeckungen gelangte als Mischprobe zur Untersuchung auf Gehalte an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK).

Ergänzend wurden insgesamt vier Mischproben der Asphaltbefestigung des Außenbereiches auf Gehalte an polycyclischen aromatischen Kohlewasserstoffen (PAK) n. EPA untersucht.

4.3 Ergebnisse und Bewertung Bausubstanz

Die Ergebnisse der umweltchemischen Untersuchungen sind in Anlage V dokumentiert.

Die Bewertung der Ergebnisse an mineralischen Bauteilproben erfolgt auf der Grundlage der „Vorläufigen Hinweisen des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzendem Erlass vom 10.08.2004 (Dihlmann-Erlass)".

Tab. 1: Zuordnungswerte für Recyclingmaterial der „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg.

Parameter	Dimension	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Kohlenwasserstoffe * C_{10}-C_{22} (C_{10}-C_{40})	mg/kg	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Σ PAK n. EPA	mg/kg	10	15	35
Σ PCB	mg/kg	0.15	0.5	1
EOX	mg/kg	3	5	10
Arsen	µg/l	15	30	60
Blei	µg/l	40	100	200
Cadmium	µg/l	2	5	6
Chrom (ges.)	µg/l	30	75	100
Kupfer	µg/l	50	150	200
Nickel	µg/l	50	100	100
Quecksilber	µg/l	0.5	1	2
Phenole	µg/l	20	50	100
Chlorid	mg/l	100	200	300
Sulfat	mg/l	250	400	600
pH-Wert		6.5-12.5	6-12.5	5.5-12.5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	2500	3000	5000

* = die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C_{10}-C_{22}. Der Gesamtgehalt (C_{10}-C_{40}) darf den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen der Klammerwerte(C_{10}-C_{40}), die auf Bitumenanteile zurückzuführen sind, sind außer Acht zu lassen.

Die untersuchte Mischprobe des Betonhallenbodens weist einen etwas erhöhten Gehalt des Phenolindex im wässrigen Eluat von 37 µg/l auf (siehe Prüfbericht-Nr. 588111). Alle übrigen untersuchten Schadstoffparameter sind als unauffällig einzustufen. Die Konzentration des Phenolindex überschreitet den in o.g. Tabelle ausgewiesenen Zuordnungswert Z1.1 und ist unterhalb des Zuordnungswertes Z1.2 einzustufen. Entsprechendes Abbruchmaterial aus dem Hallenboden wäre somit der Qualitätsstufe Z1.2 gemäß Dihlmann-Erlass zuzuordnen.

Die Mischprobe über das Mauerwerk zeigt unauffällige Gehalte der untersuchten Parameter (siehe Prüfbericht-Nr. 004112). Die Zuordnungswerte Z1.1 des o.g. Dihlmann-Erlasses werden eingehalten.

In der Mischprobe über die Betonstützen werden mit Ausnahme der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat unauffällige Gehalte der untersuchten Parameter bestimmt (siehe Prüfbericht-Nr. 004112). Der Analysenbefund zeigt, daß im untersuchten Material keine relevanten Schadstoffgehalte enthalten sind. Auch die ermittelten Konzentrationen der gelösten Salze Chlorid und Sulfat unterschreiten bei weitem die entsprechenden Z 1.1-Werte des o.g. Dihlmann-Erlasses.

Die elektrische Leitfähigkeit im Eluat überschreitet mit einem Wert von 8010 µS/cm den Zuordnungswert Z2 von 5000 µS/cm. Die erhöhte elektrische Leitfähigkeit von frischem Betonrecyclingmaterial stellt aber keine Schadstoffbelastung im eigentlichen Sinne dar. Bei der Aufbereitung von Beton, insbesondere auch im laboranalytischen Maßstab (Bohrmehl), werden frische Bruchflächen und damit Zementanteile mit oxidischen Bestandteilen freigelegt. Durch Kontakt mit Wasser entstehen Hydroxide. Die im Eluat gelösten Hydroxidionen verursachen durch ihre hohe spezifische Leitfähigkeit einen überproportionalen Anstieg der elektrischen Leitfähigkeit. Durch Kohlendioxid in Atmosphäre und Bodenluft sowie durch gelöste Kohlensäure im Wasser erfolgt jedoch bei Betonrecyclingmaterial wieder eine Carbonatisierung der Kornoberflächen und damit eine rasche Reduzierung von Alkalinität und elektrischer Leitfähigkeit. Eine wasserwirtschaftliche Relevanz läßt sich aus der erhöhten Leitfähigkeit daher nicht ableiten. Hinsichtlich erhöhter Alkalinität und elektrischer Leitfähigkeit sowie nachfolgender Carbonatisierung entspricht das umweltchemische Verhalten eines reinen Betonrecyclingmaterials jenem eines frischen Betonbauwerkes.

In der Materialprobe aus der Dachpappe wird eine geringe Konzentration der PAK nach EPA von 9 mg/kg bestimmt (siehe Prüfbericht-Nr. 04412). Entsprechendes Material ist als nicht teer-/pechhaltig einzustufen.

Das Dehnfugenmaterial zwischen den Betonstützen weist eine sehr hohe Konzentration der Polychlorierten Biphenyle (PCB) von 504 mg/kg (Summe der Kongenere nach DIN 51527) auf.

Nach einer Empfehlung der Landesarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) werden zur Bewertung der analysierten Konzentrationen an polychlorierten Biphenylen die 6 Standardkongenere nach DIN 51527 (PCB 28, 52, 101, 153, 138, 180) addiert und mit dem Faktor 5 multipliziert, um die PCB-Gesamtkonzentration näherungsweise als Vergleichswert zu berechnen. Die auf diese Weise ermittelte Konzentration in der Summe der PCB nach LAGA beträgt 2520 mg/kg und liegt weit oberhalb des Schwellenwertes der PCB-Verbotsverordnung, nach der das Inverkehrbringen von Stoffen mit PCB-Gehalten von mehr als 50 mg/kg untersagt ist.

Das Fugenmaterial sollte vor Rückbau des Hallenbauwerkes unbedingt entfernt werden, um eine Verunreinigung des mineralischen Abbruchmaterials zu vermeiden.

Die Welleterniteindeckungen auf dem Anbau sowie die umlaufende Attika im Ausstellungs- und Bürotrakt des Kfz-Werkstatt ist baujahrtypisch als asbestzementhaltig anzusprechen. Auf eine analytische Überprüfung wurde hier vorerst verzichtet.

Die Untersuchung von vier Asphaltproben (Einzel- und Mischproben) aus dem Außenbereich auf den Flurstücken 10737 und 10737/1 auf Gehalte an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen ergibt geringe Werte von maximal 0.5 mg/kg im der Summe der PAK nach EPA (siehe Prüfbericht-Nr. 5882711).

Diese PAK-Konzentrationen unterschreiten die in der RuVA-StB 01 (Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums vom 29.11.2005 zu den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechhaltigen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau) festgelegte Obergrenze von 25 mg/kg PAK nach EPA für die Verwertung als Ausbauasphalt. Der entsprechende Straßenaufbruch ist als Ausbauasphalt im Sinne der RuVA-StB 01 zu bezeichnen.

Die Konzentrationen unterschreiten auch den Zuordnungswert Z1.1 von 10 mg/kg der „Vorläufigen Hinweise für den Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial (Dihlmann-Erlass)".

5 ERKUNDUNG UNTERGRUND

5.1 Erkundungsumfang Untergrund

Am 19.12. und 20.12.2011 wurden auf dem Grundstück insgesamt 15 Kleinrammkernbohrungen mit den Bezeichnungen B 1 bis B 15 bis zu einer Tiefe von maximal 3 m u. Geländeoberkante (GOK) ausgeführt. Anlage II zeigt die Untersuchungsfläche und die Lage der Erkundungspunkte. Die Erkundungspunkte B1 – B12 sind dem Flurstück-Nr. 10737 zugeordnet. Die Bohrpunkte B13 - B15 erschließen die Untergrundverhältnisse auf Flurstück-Nr. 10737/1.

Die Bohransatzpunkte erfassen sowohl die in Kap. 3 aufgeführten Verdachtsbereiche und bilden zugleich ein Erkundungsraster über das Gelände.

Der Bohrpunkt B5 liegt neben der früheren Abwassergrube auf der Südseite des Hallenbauwerkes. In der unmittelbaren Umgebung des Erdtankes konnte aufgrund einer unklaren Kabel-/Leitungssituation keine Bohrung niedergebracht werden Am Erkundungspunkt B6 wurde zudem in einer Tiefe von etwa 0.60 m ein Bohrhindernis (Betonplatte o.ä.) angetroffen. Der Bohrpunkt B6 (neu) liegt einige Meter vom Tank entfernt an der südlichen Grundstücksgrenze. Die Bohrung B7 wurde im vermuteten Bereich der ehemaligen Betriebstankstelle niedergebracht, während die Bohrung B12 auf der Hallenostseite im Nahbereich des Ölabscheiders positioniert wurde.

Aus den Kleinrammkernbohrungen (Durchmesser DN 50 mm) wurden schicht- bzw. meterweise Bodenproben entnommen und organoleptisch beurteilt. Die entnommenen Proben wurden zur umweltchemischen Untersuchung zu horizontierten flächenhaften Mischproben vereint. Durch die Untersuchungen sollten sowohl etwaige nutzungsbedingte Verunreinigungen als auch Belastungen durch anthropogene Auffüllungen überprüft werden.

In nachfolgender Tabelle 2 sind die untersuchten Mischproben und deren Herkunft zusammenfassend dokumentiert.

Tab. 2: Zusammenstellung der umweltchemisch untersuchten Mischproben (Bodenmaterial)

Materialart	Herkunft	räumliche Zuordnung	Probe- Nr.
Auffüllungsschicht	B1 – B4	Hallenbauwerk	588 / II / 11
Auffüllungsschicht	B5 – B9	westlicher Geländeteil, Flurstück-Nr. 10737	588 / III / 11
Auffüllungsschicht	B10 – B12	östlicher Geländeteil, Flurstück-Nr. 10737	588 / IV / 11
Auffüllungsschicht	B13 – B15	Flurstück 10737/1	588 / V / 11
natürlicher Untergrund	B1, B3, B6 – B8	westlicher Geländeteil, Flurstück-Nr. 10737	588 / VI / 11
natürlicher Untergrund	B2, B4, B10 – B12	östlicher Geländeteil, Flurstück-Nr. 10737	588 / VII / 11
natürlicher Untergrund	B13 – B15	Flurstück 10737/1	588 / VIII / 11

Die Mischproben über den anthropogenen Auffüllungshorizont und den angetroffenen natürlichen Untergrund wurden gemäß dem Parameterumfang Tab. 6-1 der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden) vom 14.03.2007 umweltchemisch untersucht.

Auf eine umweltchemische Untersuchung von Einzelproben aus den o.g. Verdachtsbereichen auf typische Schadstoffparameter wurde verzichtet, da sich aus den entnommenen Bodenproben keine organoleptische Auffälligkeiten im Hinblick auf nutzungsbedingte Schadstoffeinträge ableiten ließen.

5.2 Ergebnisse Untergrund

5.2.1 Lithologie

Die Schichtenverzeichnisse der ausgeführten Bohrungen sind aus Anlage III ersichtlich.

Unter der Betonbodenplatte des Hallenbauwerkes (Bohrungen B1 – B4) wird bis zur Tiefe von 0.5 – 1.0 m u. GOK eine geringmächtige sandig-schluffige, schwach kiesige Auffüllungsschicht mit brauner bis schwarzbrauner Färbung angetroffen. Diese enthält teilweise

geringe Schotter- und Bauschuttanteile (Ziegel-, Betonbruchstücke). Der natürliche Untergrund bis zur Erkundungstiefe von 2 m u. GOK besteht aus schwach schluffigen Sanden über sandigen Kiesen, bzw. kiesigen Sanden.

Auch die Bohrungen ausserhalb der Halle (Erkundungspunkte B5 – B12) erschließen eine vergleichbare Auffüllungsschicht in wechselnder stofflicher Zusammensetzung bis zur Tiefe von maximal 1 m u. GOK. Nur bei B9 wird eine auffüllungstypische Zusammensetzung bis 2 m u. GOK erbohrt. Das Auffüllungsmaterial besteht überwiegend aus sandig-kiesigem Material mit steinigen und/oder schluffigen Anteilen. Ziegel- und Betonbruchstücke sowie vereinzelt auch Bruchstücke an Strassenaufbruch werden an den Erkundungspunkten B5, B7, B9, B10, B11 und B12 angetroffen. Unter der Auffüllungsschicht stehen überwiegend Sande und Kiese an (B6, B7, B8, B11, B12). Nur vereinzelt sind teilweise schluffige, bzw. gemischtkörnige Sedimente mit schluffigen Anteilen (B9, B10) vorhanden.

Die Aufschlüsse auf dem Flurstück-Nr. 10737/1 (Bohrungen B13 – B15) zeigen eine gemischtkörnige Auffüllungsschicht bis maximal 1.20 m u. GOK. Sie weist eine braune bis graubraune Färbung auf und enthält ebenfalls untergeordnet Bauschuttanteile.

Bei B13 und B14 wird noch ein geringmächtiger toniger Schluffhorizont über Sanden und Kiesen erbohrt, während die Auffüllungsschicht bei B15 direkt aufliegt.

An keinem Bohrpunkt wurde bis zur Erkundungsendtiefe von 2 - 3 m Grund- oder Schichtwasser nachgewiesen.

Mit Ausnahme der Bauschuttbestandteile in der Auffüllungsschicht wurden keinerlei organoleptische Auffälligkeiten festgestellt, die auf einen Eintrag nutzungsbedingter Schadstoffe deuten würden.

5.2.2 Umweltchemische Beschaffenheit

Alle Analysenergebnisse sind im Prüfbericht-Nr. 588211 in Anlage IV aufgeführt.

Auffüllungshorizont

Im Auffüllungsmaterial werden wechselnde Belastungen mit den Stoffgruppen der PAK nach EPA, der PCB und der Schwermetalle bestimmt.

In der Mischprobe aus den Bohrungen B1 - B4 wird eine signifikant erhöhte PAK-Konzentration von 179.2 mg/kg bestimmt. Beno(a)pyren als Einzelkomponente wird mit 11.9 mg/kg nachgewiesen. In der Mischprobe ist auch die Konzentration der PCB mit 0.56 mg/kg sowie die Summenkonzentration der Extrahierbaren organisch gebundenen Halogene (EOX) signifikant erhöht. Auch die Schwermetalle Blei und Zink weisen etwas erhöhte Gehalte auf. Die geringfügig erhöhte Konzentration der Mineralölkohlenwasserstoffe (Verbindungen C_{10} bis C_{40}) deutet auf Anteile an Strassenaufbruch im Auffüllungsgut hin.

Auch in der Mischprobe über die Bohrungen B5 – B9 ist die Konzentration der PAK nach EPA von 77.8 mg/kg als erhöht einzustufen. Benzo(a)pyren ist in der Mischprobe mit 5.5 mg/kg enthalten. Alle übrigen untersuchten Parameter sind demgegenüber als unauffällig einzustufen.

Die aus dem Auffüllungsmaterial der Bohrungen B10 – B12 erstellte Mischprobe zeigt demgegenüber eine nur etwas erhöhte Konzentration der PAK nach EPA von 4.5 mg/kg. Benzo(a)pyren wird mit 0.6 mg/kg bestimmt. Auffällig ist ferner eine etwas erhöhte Konzentration an Quecksilber von 0.6 mg/kg. Im wässrigen Eluat ist der Phenolindex mit 35 µg/l geringfügig erhöht.

Die Mischprobe über den Auffüllungshorizont auf dem Flurstück-Nr. 10737/1, der über die Bohrungen B13 – B15 repräsentiert wird, zeigt keine auffälligen Konzentrationen der untersuchten Parameter.

Natürlicher Untergrund

Die beiden untersuchten Mischproben über den natürlichen Untergrund auf dem Flurstück 10737 zeigen unauffällige Konzentrationen der untersuchten Parameter. Hinweise auf etwaige Belastungen der überwiegend sandig-kiesigen Sedimente bis zur Erkundungstiefe von 2 m u. GOK lassen sich hieraus nicht ableiten.

Demgegenüber wird in der Mischprobe aus den Bohrungen B13 – B15 (Flurstück 10737/1) eine geringfügig erhöhte Konzentration an Quecksilber von 0.87 mg/kg bestimmt. Auch die Stoffgruppe der PAK nach EPA wird mit 2.2 mg/kg bestimmt. Alle übrigen untersuchten Parameter sind hier ebenfalls als nicht weiter relevant einzustufen.

5.3 Bewertung Untergrund

Zur Beurteilung möglicher Verwertungseinschränkungen von etwaigem Bodenaushub erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 (VwV Boden)."

In der VwV Boden sind Zuordnungswerte für Untersuchungen im Feststoff und Eluat ausgewiesen, die die Obergrenze für die Verwertbarkeit von Bodenaushub in der jeweiligen Qualitätsstufe / Einbauklasse darstellen.

Die Zuordnungswerte der VwV Boden sind in Tab. 3 und 4 zusammengefasst.

Auf der Grundlage der in Kap. 5.2 beschriebenen Gehalte der untersuchten Parameter ergibt sich zusammenfassend die in Tab. 5 aufgeführte abfalltechnische Zuordnung der untersuchten Mischproben gemäß Vorgaben der VwV Boden.

Tab. 3: Zuordnungswerte Feststoff der VwV Boden (Auszug)

Parameter	Z 0 Sand [mg/kg]	Z 1.1 [mg/kg]	Z 1.2 [mg/kg]	Z 2 [mg/kg]
Kohlenwasserstoffe	100	300	300	1000
Σ PAK n. EPA	3	3	9	30
Benzo(a)pyren)	0.3	0.3	0.99	3
Σ PCB	0.05	0.15	0.15	0.5
Σ BTEX	1	1	1	10
Σ LHKW	1	1	1	1
EOX	1	3	3	10
Arsen	10	45	45	150
Blei	40	210	210	700
Cadmium	0.4	3	3	10
Chrom (ges.)	30	180	180	600
Kupfer	20	120	120	400
Nickel	15	150	150	500
Quecksilber	0.1	1.5	1.5	5
Thallium	0.4	2.1	2.1	7
Zink	16	450	450	1500
Cyanid gesamt	-	3	3	10

Tab. 4: Zuordnungswerte Eluat der VwV Boden

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	6.5-9-5	6.5-9.5	6-12	5.5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	50	50	100	150
Arsen	µg/l	-	14	20	60
Blei	µg/l	-	40	80	200
Cadmium	µg/l	-	1.5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	-	12.5	25	60
Kupfer	µg/l	-	20	60	100
Nickel	µg/l	-	15	20	70
Quecksilber	µg/l	-	0.5	1	2
Zink	µg/l	-	150	200	600
Cyanid gesamt	µg/l	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	20	20	40	100

Z 0 = Obergrenze für uneingeschränkten Einbau/freie Verwertung
Z 1.1 = Obergrenze für eingeschränkt offenen Einbau
Z 1.2 = Obergrenze für eingeschränkt offenen Einbau in hydrogeol. günstigen Gebieten
Z 2 = Obergrenze für eingeschränkten offenen Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Tab. 5: Abfalltechnische Einstufung der untersuchten Mischproben gemäß VwV Boden

Materialart	Herkunft	räumliche Zuordnung	bestimmender Parameter	Abfalltechnische Einstufung gemäß VwV Boden
Auffüllungsschicht	B1 – B4	Hallenbauwerk	PAK, PCB	> Z2
Auffüllungsschicht	B5 – B9	westlicher Geländeteil, Flurstück 10737	PAK	> Z2
Auffüllungsschicht	B10 – B12	östlicher Geländeteil, Flurstück 10737	PAK; Phenolindex im Eluat	Z1.2
natürl. Untergrund	B1, B3, B6 – B8	westlicher Geländeteil, Flurstück 10737	-	Z0
natürl. Untergrund	B2, B4, B10 – B12	östlicher Geländeteil, Flurstück 10737	-	Z0
Auffüllungsschicht	B13 – B15	Flurstück 10737/1	-	Z0
natürl. Untergrund	B13 – B15	Flurstück 10737/1	Quecksilber	Z1.1 (Z0*)

Für die Auffüllungsschicht auf dem Flurstück-Nr. 10737 erweist sich die Stoffggruppe der PAK nach EPA als maßgeblicher Parameter zur abfalltechnischen Einstufung. Die Herkunft der PAK dürfte auf teer-/pechhaltige Bestandteile (z.B. aus Strassenaufbruch) zurückzuführen sein. Diese sind in den Bodenproben untergeordnet auch augenscheinlich identifizierbar.

Entsprechend der tabellarischen Zusammenstellung (Tab. 6) ist das Material der Auffüllungsschicht im mittleren und westlichen Grundstücksabschnitt Einbauklassen > Z2 zuzuordnen. Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z2 der VwV Boden ist eine abfalltechnische Einstufung entsprechenden Materials und eine bautechnische Verwertung im Sinne der o.g. Verwaltungsvorschrift nicht möglich. Eine abschließende abfalltechnische Einstufung ist nur auf der Grundlage einer ergänzenden Deklarationsanalytik nach dem Parameterumfang der Deponieverordnung (DepV) möglich.

Die Mischprobe über den östlichen Grundstücksteil weist eine Zuordnung des Auffüllungsmaterials in die Qualitätstufe Z1.2 nach.

Die Mischproben über den natürlichen Untergrund bis zur Erkundungstiefe von 2 m u. GOK weisen eine unauffällige umweltchemische Beschaffenheit nach. Die Anforderungen an die Qualitätsstufe Z0 gemäß VwV Boden werden erfüllt.

Der Untergrund im Bereich des Flurstückes 10737/1 weist demgegenüber eine unauffällige Beschaffenheit auf. Die untersuchte Mischprobe über die angetroffene Auffüllungsschicht erfüllt die Anforderungen an die Qualitätsstufe Z0 gemäß VwV Boden. Im natürlich anstehenden Untergrund ergibt sich aufgrund eines geringfügig erhöhten Quecksilbergehaltes in der Mischprobe aus B13 – B15 eine gewisse Einschränkung in der Verwertbarkeit von etwaigem Bodenaushub gegenüber einem vollständig unbelastetemBoden. Die Konzentration in der Mischprobe unterschreitet den Zuordnungswert Z1.1. Somit ist eine eingeschränkte Verwertbarkeit von entsprechendem Bodenaushub im offenen Einbau in technischen Bauwerken (z.B. Lärmschutzwälle) möglich.

Auch der Zuordnungswert Z0* wird unterschritten. Die Einbaukonfiguration Z0* gilt ausschließlich für die Verfüllung von Abgrabungen (z.B. Steinbrüche) unter einer mindestens 2 m mächtigen Rekultivierungsschicht.

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht läßt sich aus den in der Auffüllungsschicht auf dem Flurstück-Nr. 10737 festgestellten Schadstoffgehalten aktuell kein Handlungsbedarf ableiten. Die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze sind nicht betroffen. Relevante Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch auf Gewerbeflächen werden nicht überschritten.

Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist aufgrund der weitgehenden Versiegelung der Fläche aktuell nicht betroffen, die Gefahr einer Schadstoffmobilisierung über den Sickerwasserpfad ist daher weitgehend eingeschränkt.

Bei einer zukünftigen Entsiegelung des Geländes oder einer sensiblen Nutzungsänderung wäre die bodenschutzrechtliche Relevanz des Auffüllungsmaterials einzugrenzen und zu überprüfen.

6 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

6.1 Bausubstanz

Die durchgeführte orientierende Gebäudeanalyse für das Hallenbauwerk auf dem Flurstück-Nr. 10737 ermöglicht eine abfalltechnische Beurteilung der wesentlichen Gebäudeteile.

In den untersuchten Mischproben über die Hauptgruppen der mineralischen Bausubstanz (Betonböden, Mauerwerk, Betonstützen) werden keine relevanten Schadstoffgehalte nachgewiesen. Die mineralische Bausubstanz ist nach vorliegenden Untersuchungen den Qualitätsstufen Z 1.2 (Beton Hallenboden) und Z 1.1 (Betonstützen, Mauerwerk) gemäß Dihlmann-Erlass zuzuordnen. Bei einem etwaigen Abbruch der Gebäude können die mineralischen Abbruchmassen dem Baustoffrecycling zugeführt werden. Die erhöhten Werte für die elektrischen Leitfähigkeiten im Betonmaterial, stellen, wie in Kap. 4.3 ausgeführt, kein Ausschlußkriterium für ein Baustoffrecycling dar. Für Abbruchmassen der Qualität Z 1.2 ist gegenüber der Qualität Z 1.1 mit geringfügig höheren Entsorgungskosten zu kalkulieren.

Die Asphaltbefestigungen im Außenbereich sind praktisch PAK-frei und als Ausbauasphalt zu verwerten.

Die durchgeführte Gebäudeanalyse ergibt stellenweise Hinweise auf auffällige oder belastete Bauteile, die vor einem etwaigen Abbruch zu separieren sind. Dies gilt insbesondere für das Dehnfugenmaterial zwischen Betonstützen, die stark PCB-haltig sind.

Auf den Hallenböden im Anbau (z.B. Kfz-Werkstatt) sind teilweise schwarze Verfärbungen erkennbar, die aus Verunreinigungen mit Mineralölen herrühren dürften. Entsprechend auffällige, insgesamt betrachtet aber kleinräumige Bereiche, sollten bei einem etwaigen Abbruch vorab ausgewiesen und vom übrigen Abbruchmaterial getrennt werden. Für eine Entsorgung entsprechender Chargen ist eine umfassende abfalltechnische Deklaration vorzunehmen.

Asbestzementhaltige Dacheindeckungen sind vor einem Abbruch durch zugelassene Unternehmen ordnungsgemäß abzubauen und zu entsorgen.

6.2 Untergrund

Die ausgeführten Bodenuntersuchungen ergeben keinen Hinweis auf relevante nutzungsbedingte Verunreinigungen des Untergrundes. Lokal begrenzte Belastungen, etwa durch Tropfverluste von Mineralölprodukten, sind aufgrund des Untersuchungsrasters jedoch nicht mit letzter Konsequenz auszuschließen.

Im Hinblick auf zukünftige Baumaßnahmen ergeben sich durch die im flächenhaft vorhandenen Auffüllungshorizont nachgewiesenen Belastungen jedoch abfalltechnisch begründete Einschränkungen in der Verwertbarkeit von Bodenaushub.

Auf dem Flurstück-Nr. 10737 sind aufgrund von Bauschuttanteilen stofflich bedingte Belastungen an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) n. EPA, teilweise auch an PCB, Schwermetallen und Phenolen enthalten. Etwaige Aushubmassen aus dem Auffüllungshorizont sind deshalb nicht frei verwertbar, sondern gemäß VwV Boden den Qualitätsstufen Z 1.2 und > Z2 zuzuordnen. Hierdurch können sich Mehraufwendungen bei Erdarbeiten ergeben. Der Auffüllungshorizont auf dem Flurstück-Nr. 10737/1 ist nach der vorliegenden Analytik hingegen der Qualitätsstufe Z0 zuzuordnen.

Im natürlichen Untergrund sind im Rahmen der ausgeführten Untersuchungen keine relevanten Belastungen nachweisbar. Entsprechendes Aushubmaterial wäre überwiegend frei verwertbar (Qualitätsstufe Z 0 gemäß VwV Boden). Die etwas eingeschränkte Verwertbarkeit von Bodenaushub aus dem natürlichen Untergrund auf Flurstück-Nr. 10737/1 wäre ggfs. noch einmal im Rahmen von Baumaßnahmen (z.B. Fundamentaushub) für die tatsächlich zu entsorgenden Chargen zu überprüfen.

Auf der Grundlage der bei den Bohrarbeiten festgestellten Schichtmächtigkeiten sowie dem Belastungsgrad der untersuchten Mischproben lassen sich die Kubaturen der belasteten Auffüllungsschicht auf Flurstück-Nr. 10737 wie in folgender Tab. 6 aufgeführt überschlägig abschätzen.

Tab. 6: Mengenschätzung belasteter Kubaturen auf Flurstück-Nr. 10737

Fläche	Bohrpunkt	Flächengröße [m^2]	Schicht-mächtigkeit [m]	abfalltechn. Einstufung*	Kubatur [m^3]
A	B1 – B9	7500	0.40	> Z2	3000
B	B10 – B12	3700	0.60	Z1.2	2200
Gesamt		**11.200**			**5200**

Ein Verbleib der belasteten Auffüllungsschicht unter zukünftig versiegelten Flächen wäre bei einer Neubebauung vorbehaltlich der geotechnischen Eignung grundsätzlich möglich. Sofern eine Versickerung von Niederschlagswässern über Sickermulden oder durchlässigen Oberflächenbefestigungen angestrebt werden sollte, müsste das belastete Auffüllungsmaterial hingegen entfernt werden.

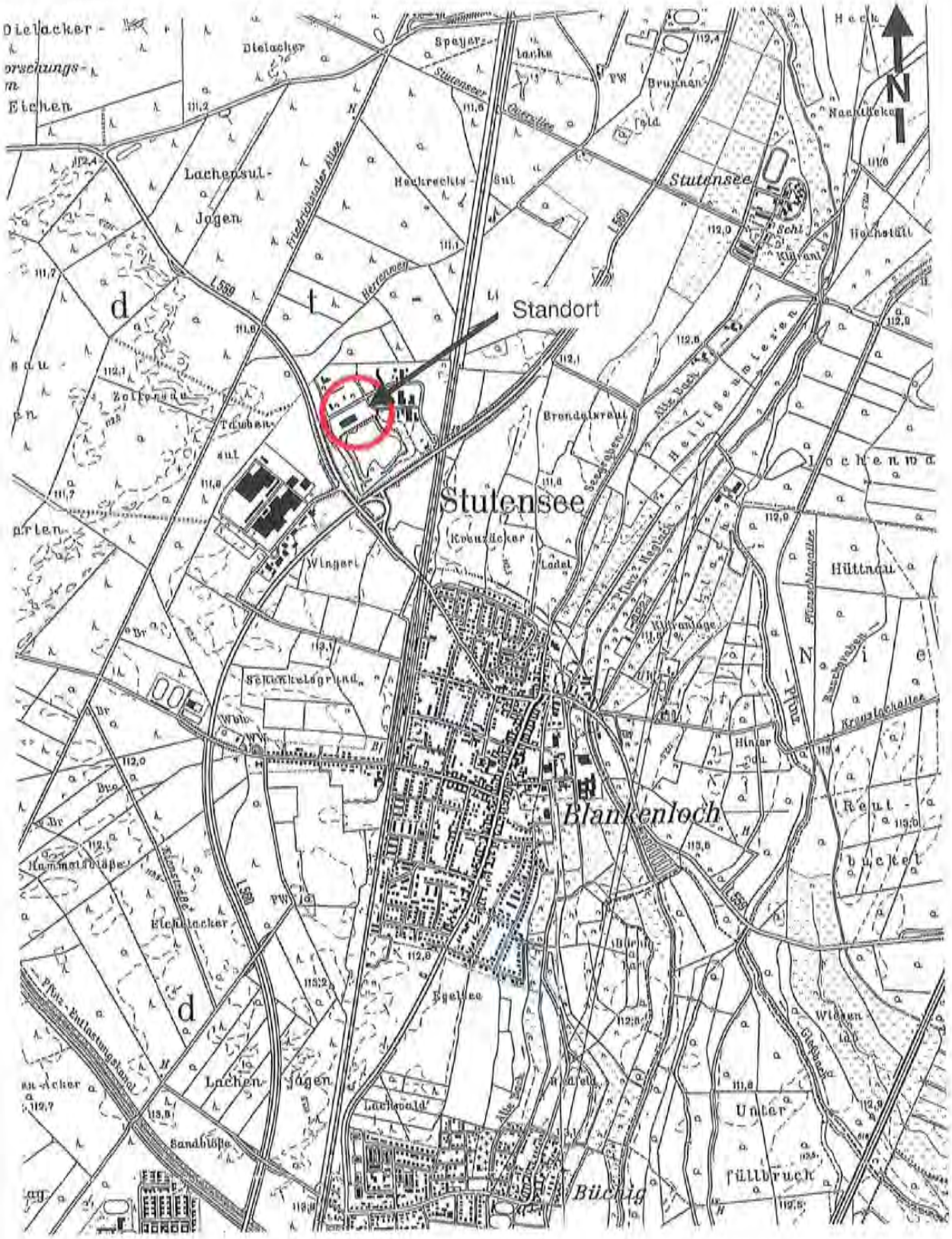
Etwaiger bei zukünftigen Baumaßnahmen anfallender Bodenaushub aus der Auffüllungsschicht ist bei Erdarbeiten vom natürlichen Untergrund zu separieren und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Hierfür sind die tatsächlich anfallenden Aushubchargen baubegleitend abfalltechnisch zu deklarieren. Erd- und Tiefbauarbeiten sind daher gutachtlich zu begleiten.

Eine aus den vorhandenen Belastungen abzuleitende bodenschutzrechtliche Relevanz ist auf der Grundlage der aktuellen Untersuchungen und derzeitigen Nutzung nicht zu erkennen. Bei zukünftigen sensiblen Nutzungsänderungen (Wohngebiet, Kinderspielflächen) mit einhergehender Entsiegelung der Fläche wären die Wirkungspfade gemäß BBodSchV gegebenenfalls neu zu prüfen. Bei der geplanten gewerblichen Neubebauung besteht unter der Annahme einer erneuten weitgehenden Versiegelung kein bodenschutzrechtlich begründeter Handlungsbedarf.

gez.

Dr. S. Ludwig, Dipl.-Geol.

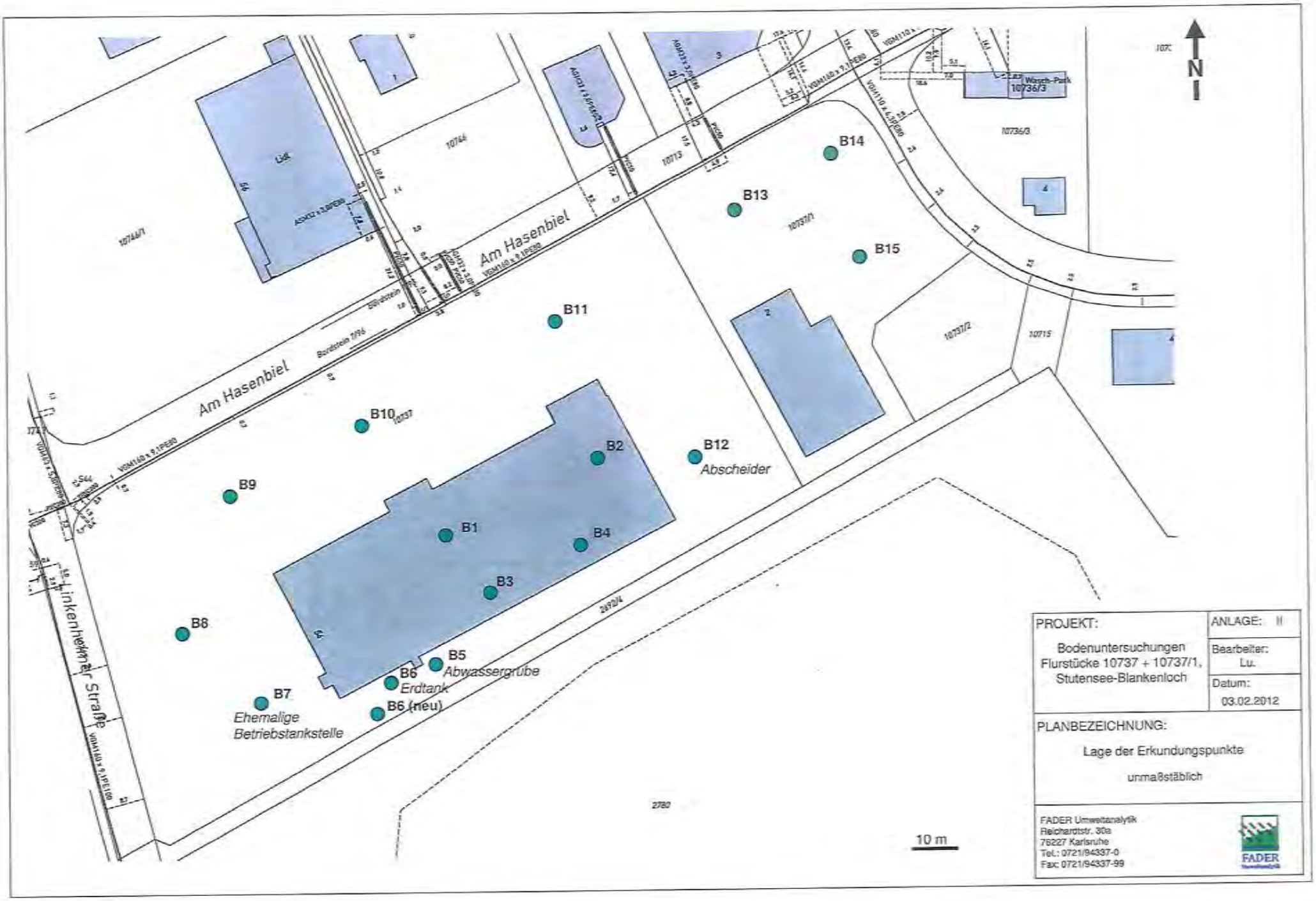
ANLAGE I



PROJEKT: Bodenuntersuchungen / Gebäudeanalyse Grundstücke Linkenheimer Str. 54 / Am Hasenbiel 2, Stutensee-Blankenloch		ANLAGE: I
PLANBEZEICHNUNG:	Übersichtslageplan Lage des Grundstückes Maßstab 1:25.000	Bearbeiter: Lu. Datum: 03.02.2012

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/ 94337-0, Fax: 0721/ 93447-99

ANLAGE II


N
Am Hasenbiel
Am Hasenbiel
Linkenheimer Straße
B1
B2
B3
B4
B5
Abwassergrube
B6
Erdtank
B6 (neu)
B7
Ehemalige
Betriebstankstelle
B8
B9
B10
B11
B12
Abscheider
B13
B14
B15
Wasch-Park
10736/3
10737
10737/1
10737/2
10715
10744/1
10744
10713
2780
10 m
PROJEKT:
Bodenuntersuchungen
Flurstücke 10737 + 10737/1,
Stutensee-Blankenloch
ANLAGE: II
Bearbeiter:
Lu.
Datum:
03.02.2012
PLANBEZEICHNUNG:
Lage der Erkundungspunkte
unmaßstäblich
FADER Umweltanalytik
Reichardtstr. 30a
76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/94337-0
Fax: 0721/94337-99
FADER

ANLAGE III

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 1**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.23	0.23	588-1/11	Hallenboden (Beton)			
				grau		
0.50	0.27	588-2/11	Sand, schluffig, schwach kiesig			Auffüllung
				braun, z. T. schwarz	trocken	
1.00	0.50	588-3/11	Schluff, schwach sandig			
				braun	trocken	
1.40	0.40	588-4/11	Sand, schluffig			
				dunkelbraun	schwach feucht	
2.00	0.60	588-4/11	Sand, stark feinkiesig			
				hellbraun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (∅ 50 mm) **B 2**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.35	0.35	588-5/11	Hallenboden (Beton)			
				grau		
0.55	0.20	588-6/11	Hallenboden (Beton)			
				grau	trocken	
1.00	0.45	588-7/11	Sand, Schotter, vereinzelte Ziegelbruchstücke			Auffüllung
				dklbr.- schwarz, grau	trocken	
1.30	0.30	588-8/11	Sand, stark schluffig			
				dunkelbraun – braun	trocken	
1.60	0.30	588-8/11	Sand, schwach feinkiesig			
				braun	schwach feucht	
2.0	0.4	588-8/11	Sand, stark kiesig			
				hellbraun	schwach feucht	

Anlage III.2

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch — 20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011 — Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 3**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.20	0.20	588-9/11	Hallenboden (Beton)			
0.50	0.30	588-10/11	Sand, kiesig	braun - schwarz	trocken	Auffüllung
1.00	0.50	588-11/11	Sand, schwach schluffig	braun	trocken	
1.70	0.70	588-12/11	Sand, schwach schluffig	mittelbraun	schwach feucht	
2.00	0.30	588-12/11	Sand, stark kiesig	hellbraun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 4**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.15	0.15	588-13/11	Hallenboden (Beton)	grau		
0.70	0.55	588-16/11	Sand, steinig, vereinzelt Ziegelbruchstücke	braun - schwarz	trocken	Auffüllung
1.00	0.30	588-17/11	Sand, schwach schluffig	braun	trocken	
1.70	0.70	588-14/11	Sand, schwach schluffig	braun	schwach feucht	
2.00	0.30	588-15/11	Feinkies, stark sandig	braun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch — 20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011 — Rammkernbohrung (∅ 50 mm) **B 5**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.11	0.11	588-27/11	Asphalt	grau - schwarz		
0.80	0.79	588-28/11	Sand, kiesig, schwach schluffig, steinig, einzelne Asphalt-, Beton-, Ziegelbruchstücke	graubraun	trocken	Auffüllung
		588-29/11	Bohrhindernis			kein Bohrfortschritt

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 6**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.15	0.15	588-30/11	Asphalt	grau - schwarz		
0.50	0.35	588-31/11	Sand, kiesig, sehr schwach steinig	schwarzbraun	trocken	Auffüllung
1.00	0.50	588-32/11	Mittel - bis Grobsand	gelbbraun	trocken	
2.00	1.00	588-33/11	Sand, kiesig	gelbbraun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 7**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.15	0.15	588-34/11	Asphalt	grau - schwarz		
0.50	0.35	588-35/11	Sand, kiesig, schwach steinig, Anteile an Ziegel- und Betonbruchstücken	graubraun	schwach feucht	Auffüllung
1.00	0.50	588-36/11	Sand, schwach kiesig	braun	schwach feucht	
2.00	1.00	588-37/11	Sand, kiesig	braun	schwach feucht	

Anlage III.7

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 8**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.15	0.15	588-18/11	Asphalt	schwarz		
0.70	0.55	588-19/11	Sand, steinig, schluffig	dunkelbraun	schwach feucht	Auffüllung
1.00	0.30	588-20/11	Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	braun	schwach feucht	
2.00	1.00	588-21/11	Sand, kiesig	mittel - hellbraun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch — 20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011 — Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 9**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht	Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	Wasserspiegel angebohrt: m / eingestellt: m
0.15	0.15	588-22/11	Asphalt		grau - schwarz		
0.70	0.55	588-23/11	Schluff, stark sandig, stark kiesig, steinig, mit Bauschuttanteilen (Ziegel-, Beton-, Straßenaufbruchbruchstücke)		schwarz - graubraun	schwach feucht	Auffüllung
1.00	0.30	588-24/11	Schluff, stark tonig		graubraun - schwarz	schwach feucht	Auffüllung ?
2.00	1.00	588-25/11	Schluff, tonig, stark sandig, stark kiesig,mit Bauschuttanteilen (Ziegel-, Naturstein, Betonbruchstücke)		braun	schwach feucht	Auffüllung
3.00	1.00	588-26/11	Sand, kiesig		braun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 10**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.10	0.10		Betonverbundpflaster			
0.80	0.70	588-39/11	Schluff, stark sandig, stark kiesig, schwach steinig mit Bauschuttanteilen (Ziegelbruchstück, Schotter)	grau - schwarzbraun	schwach feucht	Auffüllung
2.00	1.20	588-40/11	Schluff, tonig, einzelne torfige Lagen	graubraun	nass	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (∅ 50 mm) **B 11**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.10	0.10	588-41/11	Oberboden, Sand, schwach humos	braun	schwach feucht	
1.00	0.90	588-41/11	Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig, Bauschuttanteile (Ziegel-, Betonbruchstücke)	grau - braun	schwach feucht	Auffüllung
2.00	1.00	588-42/11	Sand, kiesig	hellbraun - gelb-braun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 12**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	angebohrt: m eingestellt: m
0.10	0.10	588-43/11	Asphalt			
0.50	0.50	588-44/11	Steine, sandig, kiesig, Schotter, Asphaltbruchstücke	grau	schwach feucht	Auffüllung
1.00	0.50	588-45/11	Sand, schwach kiesig	braun	schwach feucht	
2.00	1.00	588-46/11	Sand, kiesig	braun	schwach feucht	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch 20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011 Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 13**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.15	0.15	588-47/11	Asphalt			
0.60	0.45	588-48/11	Sand, kiesig, schwach steinig	braun	schwach feucht	
1.00	0.40	588-49/11	Schluff, tonig	graubraun - schwarzbraun	schwach feucht	
2.00	1.00	588-50/11	Sand, kiesig	braun	nass	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 14**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	angebohrt: m eingestellt: m
0.10	0.10	588-51/11	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steinig, geringe Bauschuttanteile (Ziegelbruchstücke)	dunkelbraun	feucht	Auffüllung
0.80	0.70	588-52/11	Schluff, tonig	dunkelgrau	schwach trocken	
2.00	1.20	588-53/11	Sand, kiesig	hellbraun	schwach trocken	

FADER Umweltanalytik, Reichardtstr. 30a, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/94337-0, Fax.: 0721/94337-99

Projekt : Orientierende Bodenuntersuchung, Flurstücke Nr. 10737 und 10737/1, Linkenheimerstr. 54, Stutensee - Blankenloch

20.01.2012

Ausführung : 19./20.12.2011

Rammkernbohrung (Ø 50 mm) **B 15**

Probenehmer : Dr. S Ludwig, A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik

bis ... Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Mächtigkeit [m]	Probe Nr.	Benennung und Beschreibung der Schicht			Wasserspiegel angebohrt: m eingestellt: m
			Lagerungsdichte	Farbe	Wassergehalt	
0.10	0.10		Betonverbundpflaster			
1.20	1.10	588-54/11	Sand, kiesig, schluffig, schwach steinig mit Bauschuttanteilen (Ziegelbruchstücke)	graubraun	schwach feucht	Auffüllung
2.00	0.80	588-55/11	Sand, schwach kiesig	hellbraun	schwach feucht	

ANLAGE IV

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
Ingenieurbüro und Umweltlabor

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

PRÜFBERICHT NR. 588211

Betrifft:	**Orientierende Bodenuntersuchungen; Flurstück-Nr. 10737 + 10737/1, Linkenheimer Str. 54, Stutensee Blankenloch**
Auftraggeber:	Schempp GmbH & Co. KG, Rosenhofweg 13, 76149 Karlsruhe
Probenehmer:	Dr. S. Ludwig , A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik
Probenahmedatum / Probeneingang:	20./21.12.2011 / 20./21.12.2011
Probenahmeverfahren:	Gemäß Standardarbeitsanweisung PN 1
Prüfzeitraum:	20.12.2011 bis 12.01.2012
Befunddatum:	20.01.2012

Probenbezeichnung	Analysennummer	Parameterumfang
MP Auffüllung B1+B2+B3+B4	588/ II /11	Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden), Tab. 6-1
MP Auffüllung B5+B6+B7+B8+B9	588/ III /11	
MP Auffüllung B10+B11+B12	588/ IV /11	
MP Auffüllung B13+B14+B15	588/ V /11	
MP natürlicher Untergrund B13+B14+B15	588/ VI /11	
MP natürlicher Untergrund B1+B3+B6+B7+B8	588/ VII /11	
MP natürlicher Untergrund B2+B4+B10+B11+B12	588/ VIII /11	

588/ II /11 = 588/2+7+10+16/11;
588/ III /11 = 588/28+31+35+19+23+24+25/11
588/ IV /11 = 588/39+41+44/11
588/ V /11 = 588/48+51+54/11
588/ VI /11 = 588/49+50+52+53+55/11
588/VII/11 = 588/3+4+11+12+32+33+36+37+20+21/11
588/VIII/11 = 588/8+17+14+15+40+42+45+46/11

Dieser Prüfbericht umfasst:	36	Seite(n) Prüfbericht
	-	Seite(n) Beurteilung

DAC-PL-0268-04
nach DIN EN ISO 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.
*) nicht akkreditiertes Verfahren **) Analyse durch akkreditiertes Partnerlabor

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe (BLZ 660 800 52) 585 502 000 e-mail: info@fader.de

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B1+B2+B3+B4
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B1: 0.23 – 0.50 B2: 0.55 – 1.00 B3: 0.20 – 0.50 B4: 0.15 – 0.70
Analysennummer		588/ II /11

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
Aussehen		–	Sand, kiesig, schwach schluffig, schw. steinig mit geringen Bauschuttanteilen	–
Farbe		–	grauschwarz - schwarzbraun	–
Geruch		–	o.B.	–
pH-Wert	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	8.63
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	123
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	1.9	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039	335	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW	DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	–	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1)]	DIN 38407-F9[#)]	nn	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1)]	DIN EN ISO 10301-3[#)]	nn	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	179.2	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F2	0.56	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	8.2	2.0
Blei	Pb	DIN 38406-E6-2	42	8.7
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	0.22	0.49
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	27	1.9
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	13	4.3
Nickel	Ni	DIN 38406-E11-2	11	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12-2	0.15	<0.2
Thallium	Tl	DIN 38406-E26	<0.1	–
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	101	<50

GOK = Geländeoberkante; – = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B1+B2+B3+B4
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ II /11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Cyanide, ges.	CN	DIN 38405-D14-1	<0.1	<5
Phenolindex		DIN 38409-H16-2*)	–	15
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	0.5
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	8.0

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	0.9	–
Acenaphthylen	<0.5	–
Acenaphthen	4.7	–
Fluoren	9.1	–
Phenanthren	32.5	–
Anthracen	16.2	–
Fluoranthen	32.8	–
Pyren	22.6	–
Benz(a)anthracen	13.4	–
Chrysen	12.5	–
Benzo(b)fluoranthen	7.3	–
Benzo(k)fluoranthen	4.4	–
Benzo(a)pyren	11.9	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	5.6	–
Dibenz(ah)anthracen	1.3	–
Benzo(ghi)perylen	4.0	–
Σ PAK nach EPA-Liste	**179.2**	–
Trübung NTU	–	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; – = nicht bestimmt; nn = nicht nachweisbar; Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B1+B2+B3+B4
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ II /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.02 mg/kg	BG: 1 µg/l
Benzol	nn	–
Toluol	nn	–
Ethylbenzol	nn	–
m- + p-Xylol	nn	–
Styrol	nn	–
o-Xylol	nn	–
i-Propylbenzol	nn	–
Σ BTEX	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; – = nicht bestimmt

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 10301-3

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B1+B2+B3+B4
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ II /11

Parameter			Feststoff [mg/kg]
		BG Feststoff [mg/kg]	
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.0001	nn
Bromdichlormethan	$CHBrCl_2$	0.0001	nn
Dibromchlormethan	$CHBr_2Cl$	0.0001	nn
Tribrommethan	$CHBr_3$	0.0001	nn
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.002	nn
Tetrachlormethan	CCl_4	0.0001	nn
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.0001	nn
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.0001	nn
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.0001	nn
cis 1,2-Dichlorethen	$cis\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
trans 1,2-Dichlorethen	$trans\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.001	nn
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.002	nn
Σ LHKW		-	nn

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung 'B1+B2+B3+B4
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ II /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	nn	–
PCB 52	nn	–
PCB 101	0.05	–
PCB 138	0.18	–
PCB 153	0.18	–
PCB 180	0.15	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	**0.56**	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B5+B6+B7+B8+B9
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B5: 0.11 – 0.80 B6: 0.15 – 0.50 B7: 0.15 – 0.50 B8: 0.15 – 0.70 B9: 0.15 – 0.70
Analysennummer		588/ III /11

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
Aussehen		–	Sand, kiesig, schw. steinig, schluffig mit Bauschuttanteilen	–
Farbe		–	graubraun – schwarzbraun	–
Geruch		–	o.B.	–
pH-Wert	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	7.91
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	187
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039	90	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW	DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	–	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1)]	DIN 38407-F9[x)]	nn	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1)]	DIN EN ISO 10301-3[x)]	nn	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	77.8	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F2	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	9.5	8.0
Blei	Pb	DIN 38406-E6-2	20	7.0
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	0.20	0.36
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	32	2.4
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	14	6.0
Nickel	Ni	DIN 38406-E11-2	12	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12-2	0.09	<0.2
Thallium	Tl	DIN 38406-E26	<0.1	–
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	57	<50

GOK = Geländeoberkante; – = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B5+B6+B7+B8+B9
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ III /11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Cyanide, ges.	CN	DIN 38405-D14-1	<0.1	<5
Phenolindex		DIN 38409-H16-2*)	–	20
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	3.5
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	26.7

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	<0.5	–
Acenaphthylen	<0.5	–
Acenaphthen	0.7	–
Fluoren	1.3	–
Phenanthren	10.5	–
Anthracen	6.1	–
Fluoranthen	17.0	–
Pyren	11.9	–
Benz(a)anthracen	6.2	–
Chrysen	6.6	–
Benzo(b)fluoranthen	4.0	–
Benzo(k)fluoranthen	2.1	–
Benzo(a)pyren	5.5	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2.9	–
Dibenz(ah)anthracen	0.7	–
Benzo(ghi)perylen	2.3	–
Σ PAK nach EPA-Liste	77.8	–
Trübung NTU	–	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; – = nicht bestimmt; nn = nicht nachweisbar; Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B5+B6+B7+B8+B9
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ III /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.02 mg/kg	BG: 1 µg/l
Benzol	nn	–
Toluol	nn	–
Ethylbenzol	nn	–
m- + p-Xylol	nn	–
Styrol	nn	–
o-Xylol	nn	–
i-Propylbenzol	nn	–
Σ BTEX	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; – = nicht bestimmt

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 10301-3

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B5+B6+B7+B8+B9
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ III /11

Parameter			Feststoff [mg/kg]
		BG Feststoff [mg/kg]	
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.0001	nn
Bromdichlormethan	$CHBrCl_2$	0.0001	nn
Dibromchlormethan	$CHBr_2Cl$	0.0001	nn
Tribrommethan	$CHBr_3$	0.0001	nn
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.002	nn
Tetrachlormethan	CCl_4	0.0001	nn
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.0001	nn
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.0001	nn
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.0001	nn
cis 1,2-Dichlorethen	$cis\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
trans 1,2-Dichlorethen	$trans\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.001	nn
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.002	nn
Σ LHKW		-	nn

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B5+B6+B7+B8+B9
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ III /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	nn	–
PCB 52	nn	–
PCB 101	nn	–
PCB 138	nn	–
PCB 153	nn	–
PCB 180	nn	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B10: 0.10 – 0.80 B11: 0.00 – 1.00 B12: 0.10 – 0.50
Analysennummer		588/ IV /11

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
Aussehen		–	Sand, ,kiesig, schluffig, schwach steinig mit Bauschuttanteilen	–
Farbe		–	graubraun – schwarzbraun	–
Geruch		–	o.B.	–
pH-Wert	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	10.48
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	315
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039	364	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW	DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	–	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1)]	DIN 38407-F9[#)]	nn	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1)]	DIN EN ISO 10301-3[#)]	nn	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	4.5	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F2	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	5.7	3.3
Blei	Pb	DIN 38406-E6-2	20	6.9
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	0.27	0.35
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	32	2.4
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	12	18
Nickel	Ni	DIN 38406-E11-2	11	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12-2	0.60	<0.2
Thallium	Tl	DIN 38406-E26	<0.1	–
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	52	<50

GOK = Geländeoberkante; – = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ IV /11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Cyanide, ges.	CN	DIN 38405-D14-1	<0.1	<5
Phenolindex		DIN 38409-H16-2[x]	–	35
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	0.8
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	14.5

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	0.1	–
Anthracen	0.1	–
Fluoranthen	0.6	–
Pyren	0.6	–
Benz(a)anthracen	0.4	–
Chrysen	0.6	–
Benzo(b)fluoranthen	0.4	–
Benzo(k)fluoranthen	0.3	–
Benzo(a)pyren	0.6	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.4	–
Dibenz(ah)anthracen	0.1	–
Benzo(ghi)perylen	0.3	–
Σ PAK nach EPA-Liste	4.5	–
Trübung NTU	–	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; – = nicht bestimmt; nn = nicht nachweisbar; Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ IV /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.02 mg/kg	BG: 1 µg/l
Benzol	nn	–
Toluol	nn	–
Ethylbenzol	nn	–
m- + p-Xylol	nn	–
Styrol	nn	–
o-Xylol	nn	–
i-Propylbenzol	nn	–
Σ BTEX	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; – = nicht bestimmt

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 10301-3

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ IV /11

Parameter			Feststoff [mg/kg]
		BG Feststoff [mg/kg]	
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.0001	nn
Bromdichlormethan	$CHBrCl_2$	0.0001	nn
Dibromchlormethan	$CHBr_2Cl$	0.0001	nn
Tribrommethan	$CHBr_3$	0.0001	nn
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.002	nn
Tetrachlormethan	CCl_4	0.0001	nn
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.0001	nn
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.0001	nn
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.0001	nn
cis 1,2-Dichlorethen	$cis\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
trans 1,2-Dichlorethen	$trans\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.001	nn
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.002	nn
Σ LHKW		-	nn

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ IV /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	nn	-
PCB 52	nn	-
PCB 101	nn	-
PCB 138	nn	-
PCB 153	nn	-
PCB 180	nn	-
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	nn	-

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B13: 0.15 – 0.60 B14: 0.00 – 0.50 B15: 0.10 – 1.20
Analysennummer		588/ V /11

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
Aussehen		–	Sand, kiesig, schw. steinig, z.T. schluffig mit geringen Bauschuttanteilen	–
Farbe		–	braun – dunkelbraun	–
Geruch		–	o.B.	–
pH-Wert		DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	9.59
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	114
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039	59	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW	DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	–	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1)]	DIN 38407-F9[x)]	nn	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1)]	DIN EN ISO 10301-3[x)]	nn	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	1.7	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F2	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	7.1	11
Blei	Pb	DIN 38406-E6-2	8.7	7.1
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	0.12	0.33
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	19	1.7
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	6.9	7.6
Nickel	Ni	DIN 38406-E11-2	10	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12-2	0.06	<0.2
Thallium	Tl	DIN 38406-E26	<0.1	–
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	34	<50

GOK = Geländeoberkante; – = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ V /11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Cyanide, ges.	CN	DIN 38405-D14-1	<0.1	<5
Phenolindex		DIN 38409-H16-2*)	–	<10
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	<0.5
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	7.1

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	nn	–
Anthracen	nn	–
Fluoranthen	0.2	–
Pyren	0.4	–
Benz(a)anthracen	0.2	–
Chrysen	0.2	–
Benzo(b)fluoranthen	0.2	–
Benzo(k)fluoranthen	0.1	–
Benzo(a)pyren	0.2	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.1	–
Dibenz(ah)anthracen	nn	–
Benzo(ghi)perylen	0.1	–
Σ PAK nach EPA-Liste	1.7	–
Trübung NTU	–	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; – = nicht bestimmt; nn = nicht nachweisbar; Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ V /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.02 mg/kg	BG: 1 µg/l
Benzol	nn	–
Toluol	nn	–
Ethylbenzol	nn	–
m- + p-Xylol	nn	–
Styrol	nn	–
o-Xylol	nn	–
i-Propylbenzol	nn	–
Σ BTEX	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; – = nicht bestimmt

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 10301-3

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ V /11

Parameter			Feststoff [mg/kg]
		BG Feststoff [mg/kg]	
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.0001	nn
Bromdichlormethan	$CHBrCl_2$	0.0001	nn
Dibromchlormethan	$CHBr_2Cl$	0.0001	nn
Tribrommethan	$CHBr_3$	0.0001	nn
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.002	nn
Tetrachlormethan	CCl_4	0.0001	nn
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.0001	nn
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.0001	nn
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.0001	nn
cis 1,2-Dichlorethen	$cis\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
trans 1,2-Dichlorethen	$trans\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.001	nn
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.002	nn
Σ LHKW		-	nn

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe		MP Auffüllung B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ V /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	nn	–
PCB 52	nn	–
PCB 101	nn	–
PCB 138	nn	–
PCB 153	nn	–
PCB 180	nn	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B13: 0.60 – 2.00 B14: 0.50 – 2.00 B15: 1.20 – 2.00
Analysennummer		588/ VI /11

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
Aussehen		–	Schluff, tonig, humos bis Sand, kiesig	–
Farbe		–	dunkelbraun – hellbraun	–
Geruch		–	o.B.	–
pH-Wert	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	8.51
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	140
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039	168	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW	DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	–	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1)]	DIN 38407-F9[x)]	nn	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1)]	DIN EN ISO 10301-3[x)]	nn	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	2.2	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F2	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	5.9	2.4
Blei	Pb	DIN 38406-E6-2	9.8	8.6
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	0.10	0.38
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	25	2.2
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	8.2	8.8
Nickel	Ni	DIN 38406-E11-2	10	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12-2	0.87	<0.2
Thallium	Tl	DIN 38406-E26	<0.1	–
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	42	<50

GOK = Geländeoberkante; – = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VI /11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Cyanide, ges.	CN	DIN 38405-D14-1	<0.1	<5
Phenolindex		DIN 38409-H16-2*)	–	12
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	13.2
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	4.1

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	0.1	–
Anthracen	nn	–
Fluoranthen	0.4	–
Pyren	0.4	–
Benz(a)anthracen	0.2	–
Chrysen	0.3	–
Benzo(b)fluoranthen	0.2	–
Benzo(k)fluoranthen	0.1	–
Benzo(a)pyren	0.3	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.1	–
Dibenz(ah)anthracen	nn	–
Benzo(ghi)perylen	0.1	–
Σ PAK nach EPA-Liste	2.2	–
Trübung NTU	–	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; – = nicht bestimmt; nn = nicht nachweisbar; Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9

Bezeichnung der Probe		**MP natürlicher Untergrund B13+B14+B15**
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VI /11

Parameter	**Feststoff [mg/kg]**	**Eluat*) [µg/l]**
	BG: 0.02 mg/kg	BG: 1 µg/l
Benzol	**nn**	–
Toluol	**nn**	–
Ethylbenzol	**nn**	–
m- + p-Xylol	**nn**	–
Styrol	**nn**	–
o-Xylol	**nn**	–
i-Propylbenzol	**nn**	–
Σ BTEX	**nn**	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; – = nicht bestimmt

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 10301-3

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VI /11

Parameter			Feststoff [mg/kg]
		BG Feststoff [mg/kg]	
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.0001	nn
Bromdichlormethan	$CHBrCl_2$	0.0001	nn
Dibromchlormethan	$CHBr_2Cl$	0.0001	nn
Tribrommethan	$CHBr_3$	0.0001	nn
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.002	nn
Tetrachlormethan	CCl_4	0.0001	nn
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.0001	nn
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.0001	nn
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.0001	nn
cis 1,2-Dichlorethen	$cis\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
trans 1,2-Dichlorethen	$trans\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.001	nn
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.002	nn
Σ LHKW		-	nn

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B13+B14+B15
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VI /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	nn	-
PCB 52	nn	-
PCB 101	nn	-
PCB 138	nn	-
PCB 153	nn	-
PCB 180	nn	-
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	nn	-

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B1+B3+B6+B7+B8
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B1:0.50 – 2.00 B3: 0.50 – 2.00 B6: 0.50 – 2.00 B7: 0.50 – 2.00 B8: 0.70 – 2.00
Analysennummer		588/ VII /11

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
Aussehen		–	Sand, kiesig, schwach schluffig	–
Farbe		–	braun	–
Geruch		–	o.B.	–
pH-Wert	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	8.33
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	69
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039	72	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW	DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	–	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1)]	DIN 38407-F9[1)]	nn	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1)]	DIN EN ISO 10301-3[1)]	nn	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	nn	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F2	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	4.4	1.4
Blei	Pb	DIN 38406-E6-2	6.4	7.5
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	0.05	0.37
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	17	1.0
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	5.6	4.2
Nickel	Ni	DIN 38406-E11-2	10	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12-2	0.07	<0.2
Thallium	Tl	DIN 38406-E26	<0.1	–
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	21	<50

GOK = Geländeoberkante; – = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B1+B3+B6+B7+B8
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VII /11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Cyanide, ges.	CN	DIN 38405-D14-1	<0.1	<5
Phenolindex		DIN 38409-H16-2*)	–	<10
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	0.5
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	3.1

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	nn	–
Anthracen	nn	–
Fluoranthen	nn	–
Pyren	nn	–
Benz(a)anthracen	nn	–
Chrysen	nn	–
Benzo(b)fluoranthen	nn	–
Benzo(k)fluoranthen	nn	–
Benzo(a)pyren	nn	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	nn	–
Dibenz(ah)anthracen	nn	–
Benzo(ghi)perylen	nn	–
Σ PAK nach EPA-Liste	nn	–
Trübung NTU	–	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; – = nicht bestimmt; nn = nicht nachweisbar; Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B1+B3+B6+B7+B8
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VII /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.02 mg/kg	BG: 1 µg/l
Benzol	nn	–
Toluol	nn	–
Ethylbenzol	nn	–
m- + p-Xylol	nn	–
Styrol	nn	–
o-Xylol	nn	–
i-Propylbenzol	nn	–
Σ BTEX	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; – = nicht bestimmt

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 10301-3

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B1+B3+B6+B7+B8
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VII /11

Parameter			Feststoff [mg/kg]
		BG Feststoff [mg/kg]	
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.0001	nn
Bromdichlormethan	$CHBrCl_2$	0.0001	nn
Dibromchlormethan	$CHBr_2Cl$	0.0001	nn
Tribrommethan	$CHBr_3$	0.0001	nn
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.002	nn
Tetrachlormethan	CCl_4	0.0001	nn
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.0001	nn
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.0001	nn
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.0001	nn
cis 1,2-Dichlorethen	$cis\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
trans 1,2-Dichlorethen	$trans\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.001	nn
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.002	nn
Σ LHKW		-	nn

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B1+B3+B6+B7+B8
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VII /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	nn	–
PCB 52	nn	–
PCB 101	nn	–
PCB 138	nn	–
PCB 153	nn	–
PCB 180	nn	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B2+B4+B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B2: 1.00 – 2.00 B4: 0.70 – 2.00 B10: 0.80 – 2.00 B11: 1.00 – 2.00 B12: 0.50 – 2.00
Analysennummer		588/ VIII /11

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
Aussehen		–	Sand, kiesig, z.T. schwach schluffig	–
Farbe		–	braun	–
Geruch		–	o.B.	–
pH-Wert	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	8.12
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	90
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039	<50	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW	DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	–	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1)]	DIN 38407-F9[a)]	nn	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1)]	DIN EN ISO 10301-3[a)]	nn	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	nn	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F2	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	5.1	1.4
Blei	Pb	DIN 38406-E6-2	6.2	6.5
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	0.06	0.32
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	20	1.3
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	5.9	5.7
Nickel	Ni	DIN 38406-E11-2	8.1	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12-2	0.10	<0.2
Thallium	Tl	DIN 38406-E26	<0.1	–
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	23	<50

GOK = Geländeoberkante; – = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B2+B4+B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VIII /11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Cyanide, ges.	CN	DIN 38405-D14-1	<0.1	<5
Phenolindex		DIN 38409-H16-2*)	–	<10
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	0.9
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	9.4

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	nn	–
Anthracen	nn	–
Fluoranthen	nn	–
Pyren	nn	–
Benz(a)anthracen	nn	–
Chrysen	nn	–
Benzo(b)fluoranthen	nn	–
Benzo(k)fluoranthen	nn	–
Benzo(a)pyren	nn	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	nn	–
Dibenz(ah)anthracen	nn	–
Benzo(ghi)perylen	nn	–
Σ PAK nach EPA-Liste	nn	–
Trübung NTU	–	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; – = nicht bestimmt; nn = nicht nachweisbar; Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B2+B4+B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VIII /11

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.02 mg/kg	BG: 1 µg/l
Benzol	nn	–
Toluol	nn	–
Ethylbenzol	nn	–
m- + p-Xylol	nn	–
Styrol	nn	–
o-Xylol	nn	–
i-Propylbenzol	nn	–
Σ BTEX	nn	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; – = nicht bestimmt

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 10301-3

Bezeichnung der Probe		MP natürlicher Untergrund B2+B4+B10+B11+B12
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VIII /11

Parameter			Feststoff [mg/kg]
		BG Feststoff [mg/kg]	
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.0001	nn
Bromdichlormethan	$CHBrCl_2$	0.0001	nn
Dibromchlormethan	$CHBr_2Cl$	0.0001	nn
Tribrommethan	$CHBr_3$	0.0001	nn
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.002	nn
Tetrachlormethan	CCl_4	0.0001	nn
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.0001	nn
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.0001	nn
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.0001	nn
cis 1,2-Dichlorethen	$cis\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
trans 1,2-Dichlorethen	$trans\ 1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.002	nn
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.001	nn
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.002	nn
Σ LHKW		-	nn

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe		**MP natürlicher Untergrund B2+B4+B10+B11+B12**
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	s.o.
Analysennummer		588/ VIII /11

Parameter	**Feststoff [mg/kg]**	**Eluat*) [µg/l]**
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	**nn**	–
PCB 52	**nn**	–
PCB 101	**nn**	–
PCB 138	**nn**	–
PCB 153	**nn**	–
PCB 180	**nn**	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	**nn**	–

GOK = Geländeoberkante; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
nn = nicht nachweisbar; - = nicht bestimmt

gez.

Dipl.-Chem. D. Vetter
(Laborleitung)

ANLAGE V

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
Ingenieurbüro und Umweltlabor

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

PRÜFBERICHT NR. 588111

Betrifft:	**Gebäudeanalyse Flurstück Nr. 10737, Linkenheimer Str. 54, Stutensee Blankenloch**
Auftraggeber:	Schempp GmbH & Co. KG, Rosenhofweg 13, 76149 Karlsruhe
Probenehmer:	Dr. S. Ludwig , A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik
Probenahmedatum / Probeneingang:	20.12.2011 / 20.12.2011
Probenahmeverfahren:	Gemäß Standardarbeitsanweisung PN 1
Prüfzeitraum:	20.12.2011 bis 12.01.2012
Befunddatum:	20.01.2012 / mb

Probenbezeichnung	Analysennummer	Parameterumfang
MP Beton Hallenboden (B1+B2+B3+B4)	588/1+5+9+13/11	gemäß „Vorläufigen Hinweisen des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzendem Erlass vom 10.08.2004"

Dieser Prüfbericht umfasst:	4	Seite(n) Prüfbericht	DAC-PL-0266-04
	-	Seite(n) Beurteilung	nach DIN EN ISO 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.
x)nicht akkreditiertes Verfahren y)Analyse durch akkreditiertes Partnerlabor

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe (BLZ 660 800 52) 585 502 000 e-mail: info@fader.de

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Parameterumfang gemäß Vorläufigen Hinweisen des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzender Erlass vom 10.08.2004

Bezeichnung der Probe	**MP Beton Hallenboden (B1+B2+B3+B4)**
Entnahmetiefe [m u. GOK]	B1: 0 – 0.23 B2: 0 – 0.35 B3: 0 – 0.20 B4: 0 – 0.15
Analysennummer	**588/1+5+9+13/11**

Parameter		Verfahren	**Feststoff**	**Eluat*)**
Aussehen		–	**typisch**	–
Farbe		–	**grau – weißgrau**	–
Geruch		–	**o.B.**	–
pH-Wert bei 16.3°C		DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	**11.69**
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	**2280**
			[mg/kg]	**[µg/l]**
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	**<0.5**	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039 DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	**82**	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	**0.5**	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F3	**nn**	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	–	**<1**
Blei	Pb	DIN 38406-E6	–	**11**
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	–	**0.32**
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	–	**29**
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	–	**3.5**
Nickel	Ni	DIN 38406-E11	–	**<2**
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12	–	**<0.2**
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	–	**<50**

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe	MP Beton Hallenboden (B1+B2+B3+B4)
Analysennummer	588/1+5+9+13/11

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Phenole		DIN 38409-H16-2*)	–	0.037
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	1.9
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	17.0

*) Eluat nach DIN EN 12457-4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	0.1	–
Anthracen	0.1	–
Fluoranthen	0.2	–
Pyren	0.1	–
Benz(a)anthracen	nn	–
Chrysen	nn	–
Benzo(b)fluoranthen	nn	–
Benzo(k)fluoranthen	nn	–
Benzo(a)pyren	nn	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	nn	–
Dibenz(ah)anthracen	nn	–
Benzo(ghi)perylen	nn	–
Σ PAK nach EPA-Liste	**0.5**	–
Trübung NTU	–	–

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe	**MP Beton Hallenboden (B1+B2+B3+B4)**
Analysennummer	**588/1+5+9+13/11**

Parameter	**Feststoff [mg/kg]**	**Eluat*) [µg/l]**
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	**nn**	–
PCB 52	**nn**	–
PCB 101	**nn**	–
PCB 138	**nn**	–
PCB 153	**nn**	–
PCB 180	**nn**	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	**nn**	–

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; nn = nicht nachweisbar

gez.

Dipl.-Chem. D. Vetter
(Laborleitung)

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
Ingenieurbüro und Umweltlabor

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

PRÜFBERICHT NR. 004112

Betrifft:	**Gebäudeanalyse Flurstück Nr. 10737, Linkenheimer Str. 54, Stutensee Blankenloch**
Auftraggeber:	Schempp GmbH & Co. KG, Rosenhofweg 13, 76149 Karlsruhe
Überbracht durch:	Dr. S. Ludwig , A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik
Probenahmedatum / Probeneingang:	10.01.2012 / 10.01.2012
Probenahmeverfahren:	Gemäß Standardarbeitsanweisung PN 1
Prüfzeitraum:	10.01.2012 bis 20.01.2012
Befunddatum:	20.01.2012 / mb

Probenbezeichnung	Analysennummer	Parameterumfang
MP Mauerwerk	004-1/12	gemäß „Vorläufigen Hinweisen des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzendem Erlass vom 10.08.2004"
MP Betonstützen	004-2/12	

Dieser Prüfbericht umfasst:	7	Seite(n) Prüfbericht
	-	Seite(n) Beurteilung

DAC-PL-0366-04
nach DIN EN ISO 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

*) nicht akkreditiertes Verfahren **) Analyse durch akkreditiertes Partnerlabor

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe (BLZ 660 800 52) 585 502 000 e-mail: info@fader.de

FADER
Umweltanalytik

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Parameterumfang gemäß Vorläufigen Hinweisen des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzender Erlass vom 10.08.2004

Bezeichnung der Probe	MP Mauerwerk
Analysennummer	004-1/12

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
pH-Wert bei 16.3°C	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	10.1
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	494
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039 DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	<50	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	nn	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F3	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	–	<1
Blei	Pb	DIN 38406-E6	–	1.5
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	–	<0.2
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	–	7.8
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	–	4.3
Nickel	Ni	DIN 38406-E11	–	2.5
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12	–	<0.2
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	–	<50

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe	MP Mauerwerk
Analysennummer	004-1/12

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Phenole		DIN 38409-H16-2*)	–	<0.01
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	4.5
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	135

*) Eluat nach DIN EN 12457-4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	nn	–
Anthracen	nn	–
Fluoranthen	nn	–
Pyren	nn	–
Benz(a)anthracen	nn	–
Chrysen	nn	–
Benzo(b)fluoranthen	nn	–
Benzo(k)fluoranthen	nn	–
Benzo(a)pyren	nn	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	nn	–
Dibenz(ah)anthracen	nn	–
Benzo(ghi)perylen	nn	–
Σ PAK nach EPA-Liste	nn	–
Trübung NTU	–	–

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe	**MP Mauerwerk**
Analysennummer	**004-1/12**

Parameter	**Feststoff [mg/kg]**	**Eluat*) [µg/l]**
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	**nn**	–
PCB 52	**nn**	–
PCB 101	**nn**	–
PCB 138	**nn**	–
PCB 153	**nn**	–
PCB 180	**nn**	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	**nn**	–

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; nn = nicht nachweisbar

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Parameterumfang gemäß Vorläufigen Hinweisen des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004 und ergänzender Erlass vom 10.08.2004

Bezeichnung der Probe	MP Betonstützen
Analysennummer	004-2/12

Parameter		Verfahren	Feststoff	Eluat*)
pH-Wert bei 16.3°C	-	DIN 38414-S5/ DIN 38404-C5	–	12.5
El. Leitfähigkeit bei 25°C	[µS/cm]	DIN EN ISO 27888-C8	–	8010
			[mg/kg]	[µg/l]
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-S17	<0.5	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW	DIN EN 14039 DIN ISO 16703 / DIN EN ISO 9377-2	<50	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1)]	Merkblatt 1, LUA NRW / Hausmethode PAKW	nn	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1)]	DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382 / DIN 38407-F3	nn	–
Arsen	As	DIN EN ISO 11969-D18	–	<1
Blei	Pb	DIN 38406-E6	–	14
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 5961-E19-3	–	<0.2
Chrom (gesamt)	Cr	DIN EN 1233-E10-4	–	5.0
Kupfer	Cu	DIN 38406-E7	–	2.1
Nickel	Ni	DIN 38406-E11	–	<2
Quecksilber	Hg	DIN 38406-E12	–	<0.2
Zink	Zn	DIN 38406-E8-1	–	<50

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt; 1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar

Bezeichnung der Probe	MP Betonstützen
Analysennummer	004-2/12

Parameter		Verfahren	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
Phenole		DIN 38409-H16-2*)	–	<0.01
			[mg/kg]	[mg/l]
Chlorid	Cl	EN 10304-1-D19	–	<0.5
Sulfat	SO_4	EN 10304-1-D19	–	1.2

*) Eluat nach DIN EN 12457-4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW
Eluat: Hausmethode PAKW

Parameter	Feststoff [mg/kg]	Eluat*) [µg/l]
	BG: 0.1 mg/kg	BG: 0.01 µg/l
Naphthalin	nn	–
Acenaphthylen	nn	–
Acenaphthen	nn	–
Fluoren	nn	–
Phenanthren	nn	–
Anthracen	nn	–
Fluoranthen	nn	–
Pyren	nn	–
Benz(a)anthracen	nn	–
Chrysen	nn	–
Benzo(b)fluoranthen	nn	–
Benzo(k)fluoranthen	nn	–
Benzo(a)pyren	nn	–
Indeno(1,2,3-cd)pyren	nn	–
Dibenz(ah)anthracen	nn	–
Benzo(ghi)perylen	nn	–
Σ PAK nach EPA-Liste	nn	–
Trübung NTU	–	–

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz;
Verfahren zur Bestimmung der Trübung nach DIN EN ISO 7027

FADER
Umweltanalytik

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382
Eluat: DIN 38407-F2

Bezeichnung der Probe	**MP Betonstützen**
Analysennummer	004-2/12

Parameter	**Feststoff [mg/kg]**	**Eluat*) [µg/l]**
	BG: 0.01 mg/kg	BG: 0.001 µg/l
PCB 28	nn	–
PCB 52	nn	–
PCB 101	nn	–
PCB 138	nn	–
PCB 153	nn	–
PCB 180	nn	–
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	nn	–

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; nn = nicht nachweisbar

gez.

Dipl.-Chem. D. Vetter
(Laborleitung)

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
Ingenieurbüro und Umweltlabor

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

PRÜFBERICHT NR. 004412

Betrifft:	**Gebäudeanalyse Flurstück Nr. 10737, Linkenheimer Str. 54, Stutensee Blankenloch**
Auftraggeber:	Schempp GmbH & Co. KG, Rosenhofweg 13, 76149 Karlsruhe
Probenehmer:	Dr. S. Ludwig , A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik
Probenahmedatum / Probeneingang:	10.01.2012 / 10.01.2012
Probenahmeverfahren:	gemäß Standardarbeitsanweisung PN 1
Prüfzeitraum:	10.01.2012 bis 17.01.2012
Befunddatum:	20.01.2012 / mb

Probenbezeichnung	Analysennummer	Parameterumfang
Dachpappe	004-4/12	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA
Fugenmasse	004-3/12	Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Dieser Prüfbericht umfasst:	3	Seite(n) Prüfbericht
	-	Seite(n) Beurteilung

DAC-PL-0068-04
nach DIN EN ISO 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.
*) nicht akkreditiertes Verfahren **) Analyse durch akkreditiertes Partnerlabor

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe (BLZ 660 800 52) 585 502 000 e-mail: info@fader.de

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW und EPA Vorschrift 610

Bezeichnung der Probe	Dachpappe
Analysennummer	004-4/12

Parameter		BG	Feststoff
Naphthalin	mg/kg	0.1	nn
Acenaphthylen	mg/kg	"	nn
Acenaphthen	mg/kg	"	nn
Fluoren	mg/kg	"	nn
Phenanthren	mg/kg	"	0.5
Anthracen	mg/kg	"	nn
Fluoranthen	mg/kg	"	0.8
Pyren	mg/kg	"	0.8
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	0.4
Chrysen	mg/kg	"	2.5
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	0.7
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	0.6
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	0.7
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	0.5
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	nn
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	1.5
Σ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	-	**9.0**

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar

FADER
Umweltanalytik

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)[d]

Untersuchungsverfahren: DIN 38414-S20 + E DIN ISO 10382

Bezeichnung der Probe	Fugenmasse
Analysennummer	004-3/12

Parameter		BG	Feststoff
PCB 28	mg/kg	0.02	300
PCB 52	mg/kg	0.02	170
PCB 101	mg/kg	0.02	33
PCB 138	mg/kg	0.02	0.39
PCB 153	mg/kg	0.02	0.71
PCB 180	mg/kg	0.02	0.15
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	**mg/kg**	-	504
Σ Gesamt-PCB (nach LAGA)	**mg/kg**	-	2520

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar

gez.

Dipl.-Chem. D. Vetter
(Laborleitung)

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
Ingenieurbüro und Umweltlabor

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

PRÜFBERICHT NR. 5882711

Betrifft:	**Orientierende Bodenuntersuchungen; Flurstück-Nr. 10737 + 10737/1, Linkenheimer Str. 54, Stutensee Blankenloch**
Auftraggeber:	Schempp GmbH & Co. KG, Rosenhofweg 13, 76149 Karlsruhe
Probenehmer:	Dr. S. Ludwig , A. Ludwig, J. Wagner, FADER Umweltanalytik
Probenahmedatum / Probeneingang:	20./21.12.2011 / 20./21.12.2011
Probenahmeverfahren:	gemäß Standardarbeitsanweisung PN 1
Prüfzeitraum:	20.12.2011 bis 23.12.2011
Befunddatum:	20.01.2012 / mb

Probenbezeichnung	Analysennummer	Parameterumfang
MP Schwarzdecke B5 + B6 + B7	588/27+29+34/11	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA
MP Schwarzdecke B8 + B9	588/18+22/11	
Schwarzdecke B12	588-43/11	
Schwarzdecke B13	588-47/11	

Dieser Prüfbericht umfasst:	3	Seite(n) Prüfbericht
	-	Seite(n) Beurteilung

DAC-PL-0266-04
nach DIN EN ISO 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.
*) nicht akkreditiertes Verfahren **) Analyse durch akkreditiertes Partnerlabor

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe (BLZ 660 800 52) 585 502 000 e-mail: info@fader.de

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW und EPA Vorschrift 610

Bezeichnung der Probe		MP Schwarzdecke B5 + B6 + B7	MP Schwarzdecke B8 + B9
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B5: 0 – 0.11 B6: 0 – 0.15 B7: 0 – 0.15	B8: 0 – 0.15 B9: 0 – 0.15
Analysennummer		588/27+29+34/11	588/18+22/11

Parameter		BG	Feststoff	
Naphthalin	mg/kg	0.1	nn	nn
Acenaphthylen	mg/kg	"	nn	nn
Acenaphthen	mg/kg	"	nn	nn
Fluoren	mg/kg	"	nn	nn
Phenanthren	mg/kg	"	nn	0.1
Anthracen	mg/kg	"	nn	0.1
Fluoranthen	mg/kg	"	nn	0.1
Pyren	mg/kg	"	nn	0.1
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	nn	nn
Chrysen	mg/kg	"	nn	0.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	nn	nn
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	nn	nn
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	nn	nn
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	nn	nn
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	nn	nn
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	nn	nn
Σ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	-	nn	0.5

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: Merkblatt 1, LUA NRW und EPA Vorschrift 610

Bezeichnung der Probe		Schwarzdecke B12	Schwarzdecke B13
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	B12: 0 – 0.10	B13: 0 – 0.15
Analysennummer		588-43/11	588-47/11

Parameter		BG	Feststoff	
Naphthalin	mg/kg	0.1	nn	nn
Acenaphthylen	mg/kg	"	nn	nn
Acenaphthen	mg/kg	"	nn	nn
Fluoren	mg/kg	"	nn	nn
Phenanthren	mg/kg	"	nn	0.1
Anthracen	mg/kg	"	nn	0.1
Fluoranthen	mg/kg	"	nn	nn
Pyren	mg/kg	"	nn	nn
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	nn	nn
Chrysen	mg/kg	"	nn	0.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	nn	nn
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	nn	nn
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	nn	nn
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	nn	nn
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	nn	nn
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	nn	nn
Σ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	-	nn	0.3

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; nn = nicht nachweisbar

gez.

Dipl.-Chem. D. Vetter
(Laborleitung)

ANLAGE VI

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
Ingenieurbüro und Umweltlabor

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

PHOTODOKUMENTATION

Gewerbegrundstück Linkenheimer Str. 54, Stutensee-Blankenloch

Gebäudebestand Flurstück 10737

	Aussenwand Halle Nordseite, Blickrichtung nach Westen
	Aussenwand Halle westliche Stirnseite
	Dachkonstruktion Halle (aussen)

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe (BLZ 660 800 52) 585 502 000 e-mail: info@fader.de

PHOTODOKUMENTATION

Gewerbegrundstück Linkenheimer Str. 54, Stutensee-Blankenloch

Gebäudebestand Flurstück 10737

	Dachkonstruktion Halle (innen); Blickrichtung Nord
	Hallenanbau, flach; Blickrichtung Ost auf Werkstattbetrieb (Aussstellungs-/Bürotrakt)
	Hallenanbau, flach (Kfz-Werkstatt); Blickrichtung West

PHOTODOKUMENTATION

Gewerbegrundstück Linkenheimer Str. 54, Stutensee-Blankenloch

Gebäudebestand Flurstück 10737

	Hallenanbau, flach, Wand-/Dachkonstruktion in Kfz-Werkstatt
	Hallenanbau, flach, Dachkonstruktion aussen Blickrichtung West
	Hallenanbau, flach, östlicher Gebäudeteil mit Kfz-Grube (vorne rechts)

per Email: peter.maag@stutensee.de

GMA
Beratung und Umsetzung

Ein Unternehmen der
Wüstenrot & Württembergische AG

GMA – Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH

Ludwigsburg
Dresden, Hamburg, Köln, München

Hohenzollernstraße 14
71638 Ludwigsburg
Tel. +49 (0) 71 41 / 93 60 – 0
Fax +49 (0) 71 41 / 93 60 – 10
eMail info@gma.biz
http://www.gma.biz

GMA · Hohenzollernstraße 14 · 71638 Ludwigsburg

Stadt Stutensee
Stadtplanung Bauverwaltung
Herrn Peter Maag
Rathausstraße 3
76297 Stutensee

Unser Zeichen	Durchwahl	eMail	Datum
BE wym	- 13	gerhard.beck@gma.biz	13. Februar 2015

Ergänzende Stellungnahme zum Bebauungsplanänderungsverfahren „GI/GE Blankenloch-Nord I“

Sehr geehrter Herr Maag,

vielen Dank für die Rückfrage in Sachen Bebauungsplanänderungsverfahren „GI/GE Blankenloch-Nord I“ in der Stadt Stutensee. Die GMA hatte in dieser Sache im Januar 2014 die „Aktualisierung des Einzelhandelskonzepts und die Auswirkungsanalyse zur Verlagerung von Einzelhandelsbetrieben in Stutensee“ vorgelegt. Diesbezüglich ergibt sich vor dem Hintergrund einer geänderten Ausgangslage im Plangebiet die Notwendigkeit, das Gesamtvorhaben im Gewerbegebiet Blankenloch Nord I neu zu bewerten:

- In der im Januar 2014 vorgelegten Auswirkungsanalyse ging die GMA bei ihren Berechnungen bei der Bewertung der Realisierung des Rewe-Marktes (zusammen mit Aldi und dm) von einer Verlagerung des derzeit bereits im Plangebiet ansässigen Rewe-Marktes an den neuen Standort aus. Der Auswirkungsanalyse wurde dabei die Annahme zu Grunde gelegt, dass es sich bei dem Vorhaben um ein Verlagerungsvorhaben handelt, bei dem der bestehende Markt nicht weiter betrieben wird.
- Nach aktueller Sachstandslage ist jedoch auch nach einer möglichen Verlagerung von Rewe durch den am Altstandort verbleibenden Bestandsschutz von einer erneuten Nutzung des Gebäudes im Lebensmitteleinzelhandel auszugehen. Insofern wird im Rahmen der hier vorliegenden Stellungnahme das Vorhaben unter Berücksichtigung einer erneuten Wiederbelegung des ehemaligen Rewe-Marktes mit einem Lebensmittelmarkt neu bewertet. De facto würde es sich somit bei dem Vorhaben von Rewe nicht mehr um eine Verlagerung, sondern um eine Neuansiedlung unter Berücksichtigung des Altstandorts als „Bestand“ – wenn auch ggf. betrieben durch einen anderen Anbieter – handeln.

- Zunächst ist in diesem Zusammenhang zu konstatieren, dass sich bezüglich der generellen Parameter wie dem Kundeneinzugsgebiet, der Wettbewerbssituation und der Standortrahmenbedingungen keine wesentlichen Änderungen zum GMA-Gutachten von Januar 2014 ergeben haben. Wesentliche Eingangsparameter sind somit unverändert in die Bewertung des Neubauvorhabens zu übernehmen.
- Bei der Ermittlung des durch das Gesamtvorhaben erzielbaren Umsatzes ist anzumerken, dass bei der Annahme einer Wiederbelegung des Altstandortes die Umsatzleistung des Planvorhabens sich auf einem spürbaren niedrigeren Niveau bewegen würde. Auch der zur Verlagerung vorgesehene Aldi-Lebensmitteldiscounter würde aufgrund des gestiegenen Wettbewerbs deutlich niedrigere Umsatzleistungen zu erwarten haben.
- Im Sinne einer worst-case-Betrachtung werden jedoch bei der hier vorliegenden Neubewertung die im Rahmen des GMA-Gutachtens vom Januar 2014 ermittelten Umsatzleistungen unverändert übernommen. Insofern bleiben die wesentlichen Kenngrößen zur Bewertung des Kongruenzgebotes gemäß Einzelhandelserlass Baden-Württemberg uneingeschränkt bestehen. Auch das Gesamtvorhaben unter Berücksichtigung einer erneuten Belegung des Altstandortes von Rewe erfüllt mit ca. 89 – 90 % Umsatzherkunft aus Stutensee das Kongruenzgebot deutlich.
- Hingegen ist bei der Bewertung des Beeinträchtigungsverbots eine vollständige Neubewertung vorzunehmen. Dies ist dadurch begründet, dass bei einer Bewertung des in Rede stehenden Vorhabens als „Neubauvorhaben" die Umsatzleistung des bestehenden Marktes nicht bereits als am Standort gebunden bewertet werden kann, sondern ebenfalls gegenüber dem Einzelhandel in Stutensee und dem Umland wirksam wird. In diesem Zusammenhang ist zudem darauf hinzuweisen, dass der ehemalige Rewe-Standort bei einer Neubewertung des Vorhabens ebenfalls im Bestand Berücksichtigung finden muss.
- Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass das Aldi-Erweiterungsvorhaben zusammen mit dem Neubauvorhaben von Rewe bewertet wird. Insofern ist im Lebensmittelbereich unter Beibehaltung aller sonstiger Eingangsdaten und insbesondere der Umsatzleistung des Rewe-Marktes von einem umverteilungsrelevanten Umsatz von rd. 8,7 Mio. € im Lebensmittelbereich (davon entfallen rd. 7,5 Mio. € auf den Rewe-Markt und 1,2 Mio. € auf den erweiterten Aldi-Markt) bei der Ermittlung der durch das Gesamtvorhaben ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte zu berücksichtigen.
- Bei einer Neubewertung der durch das Vorhaben ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte ist von einer deutlichen Steigerung der ausgelösten Wirkungen in der Stadt Stutensee selbst auszugehen. Hierbei werden insbesondere die Betriebe im direkten Standortumfeld des geplanten Marktes mit vergleichsweise hohen Umsatzumverteilungseffekten zu rechnen haben. Die Umsatzumverteilungseffekte gegenüber den Betrieben im Gewerbegebiet Nord (ehemaliger Rewe-Markt, Lidl) würden sich in einer Größenordnung von ca. 16 – 17 % bewegen. Bei einer städtebaulichen Einordnung der ausgelösten Effekte sind diese jedoch als wettbewerbliche Effekte zu klassifizieren, da sich die Anbieter im Gewerbegebiet in einer Standortlage befinden, die bei einer städtebaulichen Abwägung im Sinne des Beeinträchtigungsverbots nicht von Belang ist. Unabhängig von die-

ser Bewertung lässt sich jedoch festhalten, dass insbesondere der Lidl Lebensmitteldiscounter als leistungsfähig einzuordnen ist und auch bei Umsatzumverteilungseffekten in der genannten Größenordnung nicht schließen wird. Gegenüber dem Altstandort von Rewe lassen sich die ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte zunächst nicht einordnen, da derzeit nicht bekannt ist, inwieweit und durch welchen Anbieter der Markt wieder belegt werden wird.

- Gegenüber den sonstigen Betrieben in Stutensee außerhalb des Gewerbegebiets Blankenloch wäre ebenfalls mit einer Erhöhung der ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte auf rd. 8 – 9 % zu rechnen. Diese Umsatzumverteilungseffekte würden sich zwar auf einem etwas höheren Niveau bewegen, jedoch auch bei einer Neubewertung des Vorhabens nicht zu Betriebsaustritten oder einer Schädigung zentraler Versorgungsbereiche oder den Nahversorgungsstrukturen von Stutensee führen.
- Außerhalb des Einzugsgebiets würden weiterhin die höchsten Auswirkungen gegenüber den Lebensmittelmärkten in Eggenstein-Leopoldshafen zu beobachten sein. Hier ist mit Umsatzumverteilungseffekten in einer Größenordnung von 5 – 6 % zu rechnen. Die Rückwirkungen würden sich hier insbesondere gegenüber dem, mit dem Planobjekt Rewe vergleichbaren Edeka-Markt am Brüsseler Ring ergeben, welcher ein ähnliches Kundensegment abdeckt. Weiterhin ist trotz der ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte in Eggenstein-Leopoldshafen festzuhalten, dass aufgrund des in Eggenstein-Leopoldshafen selbst vorhandenen Nachfragepotenzials ein Marktaustritt dieses Anbieters nicht zu erwarten ist. Insofern werden die ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte nicht zu einem „Umschlagen" in städtebauliche Auswirkungen führen.
- Außerhalb des Einzugsgebiets ist gegenüber den Standorten Linkenheim-Hochstetten und Weingarten (Baden) mit Umsatzumverteilungseffekten in einer Größenordnung von jeweils ca. 3 – 4 % zu rechnen. Gegenüber der Altanalyse wäre auch hier mit geringfügig höheren Umsatzverlusten zu rechnen, die aber nicht zu städtebaulichen Beeinträchtigungen im Sinne des Beeinträchtigungsverbots führen werden.
- An allen sonstigen Standorten außerhalb des Einzugsgebiets (z. B. Graben-Neudorf, Dettenheim, Bruchsal, Karlsdorf-Neuthardt, Karlsruhe-Waldstadt/Hagsfeld) liegen die Umsatzumverteilungseffekte weiterhin auf einem niedrigen Niveau von ca. 1 %, so dass auch hier keine Rückwirkungen ausgelöst werden.
- Im Nonfood-Bereich (z. B. Drogeriewaren, Tiernahrung, Schreibwaren, Zeitschriften, Fotobedarf, Aktionswaren) verteilen sich die Umsatzumverteilungswirkungen (ca. 1,6 Mio. €) auf eine Vielzahl von Betrieben in Stutensee und außerhalb der Stadt Stutensee. Weiterhin bleibt zu konstatieren, dass es sich hierbei um zahlreiche unterschiedliche Warengruppen und Artikel handelt, so dass letztendlich keine zuverlässigen quantitativen Prognosen möglich sind. Jedoch bleibt festzuhalten, dass insgesamt eine Vielzahl von Fachanbietern bzw. anderer Lebensmittelvollsortimenter und Lebensmitteldiscounter aus unterschiedlichen Branchen tangiert werden, so dass insgesamt für einzelne Betriebe nur geringfügige Auswirkungen zu erwarten sind. Die Umsatzrückgänge gegenüber diesen Betrieben dürften auf einem Niveau von unter 3 % liegen und daher keine Rückwirkungen im Sinne von Betriebsaustritten nach sich ziehen.

GMA
Beratung und Umsetzung

Zusammenfassend lässt sich bei einer Neubewertung des Vorhabens hinsichtlich der durch das Vorhaben ausgelösten Rückwirkungen festhalten, dass keine städtebaulich relevanten Rückwirkungen auf die Einzelhandelsstrukturen in der Stadt Stutensee und im Umland nachzuweisen sind. Die gegenüber den Betrieben im direkten Standortumfeld ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte bewegen sich zwar auf einem hohen Niveau, sind jedoch bei einer städtebaulichen Bewertung nicht von Belang.

Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass das Gesamtvorhaben auch bei einer erneuten Bewertung unter Berücksichtigung einer Neubelegung des Altstandorts von Rewe keine grundsätzlich anderen raumordnerischen Auswirkungen haben wir. Es verschärft sich lediglich die Wettbewerbssituation im Gewerbegebiet deutlich. Darüber hinaus sind in zentralen Versorgungsbereichen oder anderen integrierten Nahversorgungslagen keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Sehr geehrter Herr Maag, sollten Sie zu unseren Ausführungen noch weitere Rückfragen haben, stehen wir selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

GMA Gesellschaft für
Markt- und Absatzforschung mbH

ppa. Gerhard Beck
Dipl.-Geogr.

Markus Wagner
Dipl.-Geogr.

Anlage zur Begründung des
Bebauungsplans SO „Neuordnung Einzelhandel“

Stadt Stutensee

Bebauungsplan SO „Neuordnung Einzelhandel“
Stadtteil Blankenloch

UMWELTBERICHT
mit Grünordnungskonzept

im Auftrag der

Stadt Stutensee
Stadtplanung
Rathausstr. 1 - 3 76297 Stutensee
Tel.: 07244/969-230

Stand: 03/02/2015

Bearbeitung:

HUBERT HALLER
Planungsbüro für
Landschaftsarchitektur
Lyonel-Feininger-Weg 5 · D - 76227 Karlsruhe
Telefon: 0721-84 9995 · Email: hubert-haller@gmx.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Beschreibung des Vorhabens und der Planungsziele	4
1.1	Lage und Geltungsbereich des Planungsgebiets	4
1.2	Zweck des Vorhabens und Planungsziele	4
1.3	Bestehende Nutzungen	4
1.4	Flächeninanspruchnahmen	4
2.	Fachziele des Umweltschutzes – Übergeordnete Ziele und Planungen	5
2.1	Gesetzliche Grundlagen	5
2.2	Sonstige Ziele des Umweltschutzes	6
2.3	Beschreibung der Vorgehensweise / Untersuchungsrahmen	7
3.	Bestandsdarstellung IST-Zustand / Bewertung der Umweltauswirkungen	9
3.1	Schutzgut Mensch, Bevölkerung und deren Gesundheit	9
3.2	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	10
3.3	Boden	15
3.4	Wasser	17
3.5	Klima / Luft	18
3.6	Landschaftsbild und Erholung	19
3.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	20
3.8	Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern	20
4.	Prognose der Wirkfaktoren der Planung / Umweltauswirkungen	21
4.1	Schutzgut Mensch und Gesundheit	21
	Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung	22
4.2	Schutzgut Tiere / Pflanzen / Lebensräume	22
	Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung	22
	Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft	23
	Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung	23
4.3	Schutzgut Boden	23
	Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung	23
	Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft	24
	Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung	24
4.4	Schutzgut Wasser	24
	Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung	24
	Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft	24
	Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung	24
4.5	Schutzgut Klima / Luft	25
	Baubedingte Wirkungen beim Bau der Einzelhandelsmärkte	25
	Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft	25
	Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung	25
4.6	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	25
	Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung	25
	Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft	25
	Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung	25
4.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	26
4.8	Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Tierarten	26
5.	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes / Alternativenprüfung	30
5.1	Prognose bei Nichtdurchführung der geplanten Neuordnung	30
5.2	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten / Alternativen	30
6.	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation – Bilanz Vorschläge für Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen	31
6.1	Grundsätze	31

6.2 Ergebnis der Gegenüberstellung 31
6.3 Gesamtergebnis 35

7. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen 36
7.1 Grundsätze 36
7.2 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring) 36

8. Zusammenfassung 36

ANLAGE 1 39
Vorschläge für Festsetzungen und Maßnahmen zum gepl. SO „Neuordnung Einzelhandel“ 39

ANLAGE 2 43
Quantitative Berechnung des Flächenwertes im Ausgangszustand und im Planungsfall mit Einbeziehung der möglichen Kompensationsmaßnahmen 43
Bewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensbereiche 43
Bewertung 46

ANLAGE 3
HARMS, O. (2014): Ornithologische Untersuchung der Brutvögel 2014 im Gewerbegebiet Nord I und dessen Umfeld, Blankenloch, Stadt Stutensee; Karlsruhe

ANLAGE 4
PLANUNGSBÜRO FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR, KÖBERLE, T. (2014): Untersuchungen und Fachbeitrag zum Artenschutz, Gewerbegebiet „Nord I – Blankenloch“; Karlsruhe

ANLAGE 5
DIETZ, C. DR.; DIETZ, I. (2014): Begehungsbericht im Vorfeld geplanter Abrissvorhaben für ein neues Einkaufzentrum in Stutensee-Blankenloch, Am Hasenbiel; Karlsruhe

Grundlagen / Quellen

FADER UMWELTANALYTIK (2012): Gewerbegrundstück Linkenheimer Str. 54 / Am Hasenbiel 2, Stutensee-Blankenloch, Bericht über orientierende umweltchemische Bodenuntersuchungen und Gebäudeanalysen; Karlsruhe.

GERHARDT.STADTPLANER.ARCHITEKTEN (2015): Bebauungsplan SO „Neuordnung des Einzelhandels“ mit örtlichen Bauvorschriften, Teiländerung des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Nord I“ Stand: 09.02.2015; Karlsruhe

GEMEINDE STUTENSEE (1986): SATZUNG über die Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes für das Gewerbe- und Industriegebiet „Blankenloch Nord I“ in den Gewannen „Unten am Linkenheimer Weg, Außen am Hasenbiel, Am neuen Zaun und Im kurzen Gewännle“, OT Blankenloch

INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung; Karlsruhe

KOEHLER & LEUTWEIN GmbH & Co.KG (2015): Schalltechnische Untersuchung Gewerbegebiet „Nord I“ – Erläuterungsbericht, Karlsruhe.

LUBW (Hrsg.)(2009): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten; Karlsruhe

LUBW (Hrsg.)(2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe; Karlsruhe

1. Beschreibung des Vorhabens und der Planungsziele

1.1 Lage und Geltungsbereich des Planungsgebiets

Mit dem geplanten Bebauungsplan SO „Neuordnung Einzelhandel“ soll ein Teilbereich des bestehenden Gewerbe- und Industriegebiets „Blankenloch Nord I“ im Stadtteil Blankenloch im Umfang von circa 1,87 ha neu geordnet und als Sondergebiet für den Einzelhandel ausgewiesen werden.

Der Geltungsbereich umfasst die Grundstücke zwischen der Straße „Am Hasenbiel“ als nördliche Begrenzung, dem Blankenlocher Baggersee mit Uferzone als südliche Begrenzung sowie zwischen der Straße „Am See“ und der ehemaligen Trasse der L 559 (Linkenheimer Straße).

Die südliche Begrenzung ist identisch mit der bisher gültigen südlichen Begrenzung des Gebiets „Blankenloch Nord I“.

Einbezogen in den Geltungsbereich werden die angrenzenden Teile der Straße „Am Hasenbiel“.

1.2 Zweck des Vorhabens und Planungsziele

Für den gesamten, mit diesem Bebauungsplanverfahren überplanten Bereich gelten derzeit die Festsetzungen und Bestimmungen des rechtsgültigen Bebauungsplan GE/GI „Blankenloch Nord I“, vom 17.04.1986 (rechtskräftig am 07.05.1986)

Das Bebauungsplanverfahren zur Neuordnung des Gebiets SO „Neuordnung Einzelhandel“ betrifft ein Teilgebiet des bestehenden Gebiets und soll den großflächigen Einzelhandel, bestehend aus mehreren bereits ansässigen Märkten zusammenfassen. Damit werden Vorgaben der Raumordnung umgesetzt.

Die Planung für das Sondergebiet sieht die Errichtung eines lang gestreckten, zusammenhängenden Baukörpers sowie vorgelagert, die Anlage eines gemeinsamen Parkplatzbereiches mit circa 208 Stellplätzen und den erforderlichen Zufahrten vor.

1.3 Bestehende Nutzungen

Die wesentlichen Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten BBP SO „Neuordnung Einzelhandel“ sind bereits bebaut. Die Gewerbegebäude werden derzeit von einem Bekleidungsfachmarkt sowie von einem Drogeriefachmarkt genutzt. Die Gebäudeteile, die eine Autowerkstatt sowie einen Getränkemarkt beherbergt hatten, stehen inzwischen leer. Die restlichen überbaubaren Flächen werden von den zugeordneten Stellplätzen, Lagerflächen und Zufahrten eingenommen. Grünflächen nehmen nur geringe Flächenanteile ein. Das östlichste Grundstück liegt brach und ist von einem Robinienwäldchen bestockt.

Auf der Grundlage des rechtskräftigen Bebauungsplanes GE/GI „Blankenloch Nord I“ aus dem Jahr 1986 ist eine Bebauung des Gebiets mit einer GRZ von 0,8 zweigeschossig möglich.

1.4 Flächeninanspruchnahmen

Gebietsgröße des Geltungsbereiches: ca. 1,78 ha;

Davon

Einbezogene öffentliche Verkehrsflächen: 1.898 m²

Umfang der geplanten Sondergebietsfläche: ca. 1,59 ha;

2. Fachziele des Umweltschutzes – Übergeordnete Ziele und Planungen

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Auf der Grundlage des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch ist bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen (Bebauungsplänen) eine Umweltprüfung durchzuführen. Im Rahmen der Umweltprüfung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (insbesondere die Wirkungen auf Mensch, Wasser, Luft/Klima, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter, Emissionen) geprüft und die Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt.

Der Umweltbericht wird Bestandteil der Begründung des Bebauungsplans.

Planerische Vorgaben, gebietsbezogene, übergeordnete Ziele

Im Regionalplan Mittlerer Oberrhein wird das gesamte Gewerbegebiet „Blankenloch Nord I“ als *„Fläche für Gewerbe und Vorbehaltsgebiet für Einzelhandelsgroßprojekte“* gekennzeichnet. Im Bereich des Baggersees ist nur die Wasserfläche ohne Widmung dargestellt.

Der Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbundes Karlsruhe weist die Fläche des Plangebietes als *gewerbliche Baufläche* aus. Der Umgriff um den Baggersee wird als öffentliche Grünfläche ohne konkrete Zweckbindung – allgemeine Grünfläche dargestellt.

Der diesbezügliche Landschaftsplan stellt das Gebiet als Siedlungsfläche im Bestand dar. In den Uferbereichen des Baggersees weist das Planzeichen auf die besonders geschützten Biotopflächen hin. Die Biotopfläche besitzt danach die Wertstufe „gut“. Weitere Aussagen, auch zur Entwicklung, sind nicht aufgeführt.

Schutzgebiete:

Natura 2000:

Nördlich grenzt an das bestehende Gewerbegebiet der Hardtwald an, der insgesamt als FFH-Gebiet und als Vogelschutzgebiet ausgewiesen ist.
Abstand zum Geltungsbereich: 170 bis 220 m

FFH-Gebiet „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“,
Schutzgebiets-Nr. 6916342; Gesamtfläche: 4.728,7 ha

Vogelschutzgebiet, SPA-Gebiet „Hardtwald nördlich Karlsruhe“
Schutzgebiets-Nr. 6916441; Gesamtfläche: 4.742,4 ha

Der Hardtwald ist auch als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.
Landschaftsschutzgebiet „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“ LSG Nr. 2.15.014

Nach § 32 NatSchG BW geschützte Biotopflächen:

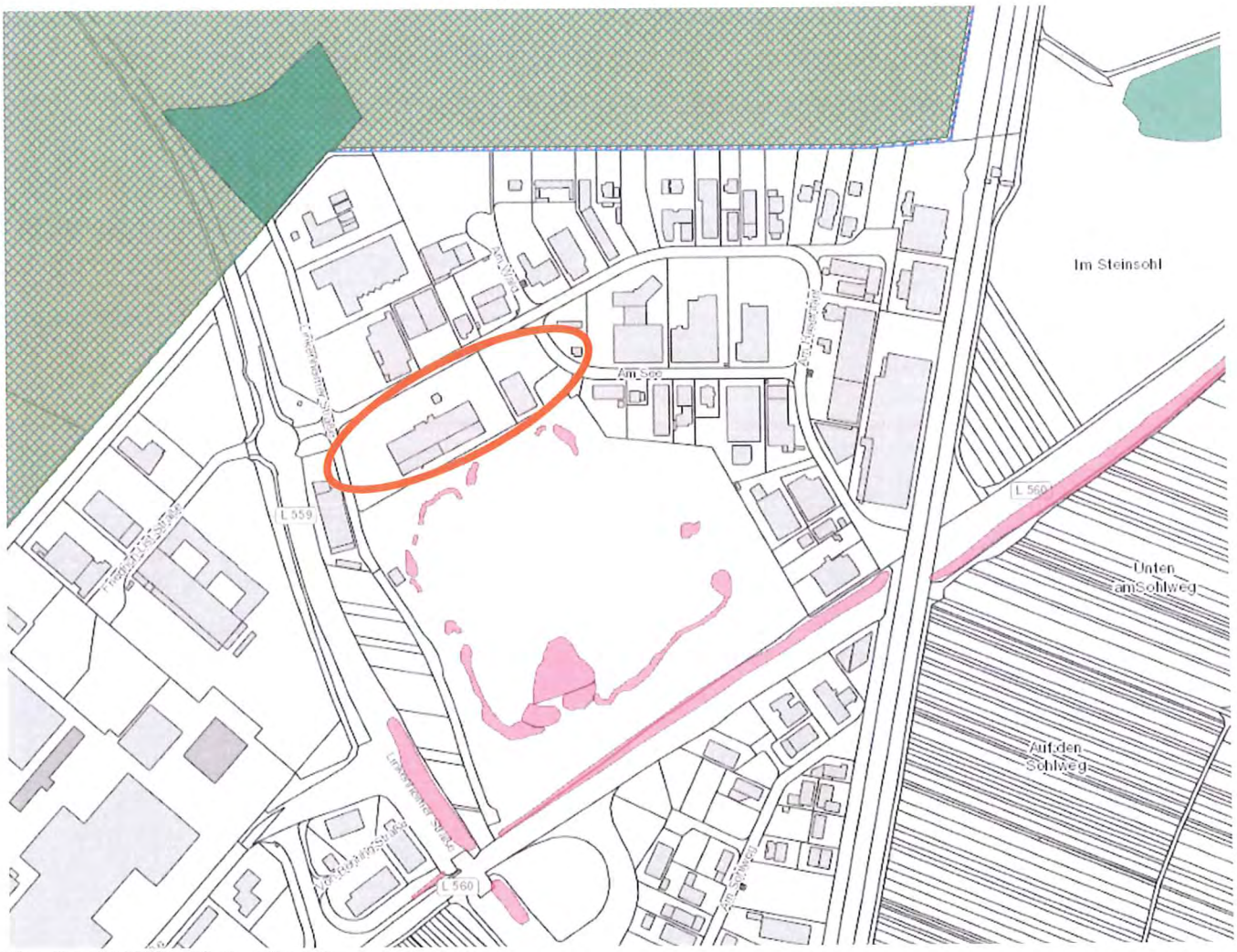
Die Uferbereiche entlang des südlich angrenzenden Baggersees sind gem. § 32 NatSchG besonders geschützt.

Biotopname: „Uferzonen am Baggersee Blankenloch“; Biotopnummer: 169162150018

Geschützt sind insbesondere die Röhrichtzonen und Riede, die Verlandungsbereiche und feuchte Gebüsche. Der Abstand des Geltungsbereiches zu den nächst gelegenen Einzelflächen des geschützten Biotops beträgt 15 m bis 25 m.

Ein Wasserschutzgebiet ist nicht betroffen.

Abb. 1: Übersichtsplan der Schutzgebiete und geschützten Biotopflächen



Quelle: LUBW - Kartendienst

2.2 Sonstige Ziele des Umweltschutzes

Mensch: Sicherung und Entwicklung einer menschenwürdigen Umwelt und der natürlichen Lebensgrundlagen;

- Schutz von Flächen mit Wohnfunktion und Erholungsfunktion gegenüber Lärmimmissionen und "Gerüchen" (§1 BImschG, § 1 (6) 7 und 1a BauGB)
  Bemessungsgrundlage: Orientierungswerte der DIN 18005 und 16. BImSchV
- Erhalt und Herstellung der Zugänglichkeit von Flächen mit Erholungsfunktion (§1 BImschG, § 1 (6) 7 und 1a BauGB)

Pflanzen /Tiere: Sichern und Aufwerten der Lebensraumfunktion für Artengemeinschaften und für seltene / gefährdete Arten (§§ 1, 2, 14, 18, 19, 37 - 39 BNatschG)

Boden: Grundsätzlich sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden (§§ 1 u. 4 BodSchG; § 1a (2) BauGB)

Erhalt von Bodenfunktionen insbesondere von Böden mit hoher / sehr hoher Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Funktionen (entsprechend § 1 BodSchG):

- Lebensraum für Bodenorganismen
- Standort für Kulturpflanzen
- Ausgleichskörper i. Wasserkreislauf
- Standort für natürliche Vegetation

- Filter, Puffer, Transformator für Schadstoffe/ Säuren
- landschaftsgeschichtliche Urkunde

Wasser: Sicherung der Grundwasservorkommen bezüglich der Wasserqualität und der Erhaltung der Quantität:

- Schutz aller Gewässer vor Verunreinigungen (§3a WG Grundsätze)
- Erhalt der Grundwasserneubildung (§3a WG Grundsätze)
- Verpflichtung zur Abwasserbeseitigung und zur Versickerung von Niederschlagswasser (§45b WG)

Klima/Luft: Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität; Vermeidung von Emissionen.

Landschaftsbild:

- Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes sowie Erhalt der Landschaftsbereiche mit einer für den Naturraum typischen und vielfältigen Landschaftsausstattung;
- Gewährleistung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung unter Berücksichtigung der Umwelt schützenden Anforderungen.

2.3 Beschreibung der Vorgehensweise / Untersuchungsrahmen

Der vorliegende Umweltbericht beschäftigt sich im Wesentlichen mit folgenden Arbeitsschritten:

1. Bestandsanalyse

Um die durch die geplante Bebauung zu erwartenden Auswirkungen zu ermitteln, wird zunächst eine Bestandsanalyse auf Grundlage der heutigen Situation durchgeführt. Dies erfolgt unter Berücksichtigung und in Kenntnis dessen, dass die überplanten Flächen bereits weitestgehend bebaut und laut rechtsgültigem Bebauungsplan bereits eine Bebauung im geplanten Umfang möglich ist.

Für die einzelnen Schutzgüter (Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Mensch, Landschaft, Kultur- und Sachgüter sowie die Wechselwirkungen) erfolgt, soweit dieses sachlich begründet und von der Datenlage her möglich ist, eine Bewertung hinsichtlich Ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können somit auf der Grundlage der vorhandenen Bestandssituation angepasst werden.

2. Auswirkungsprognose

Als nächster Schritt erfolgt im Rahmen der Auswirkungsprognose die Projektion der vorhabensspezifischen Wirkfaktoren auf die untersuchten Schutzgüter. Durch Überlagerung des Wertes und der Empfindlichkeit der Schutzgüter mit den künftig zu erwartenden Wirkfaktoren lassen sich zukünftige Beeinträchtigungen abschätzen. Als Wertmaßstab zur Beurteilung der Beeinträchtigungen dient hierbei das Ziel der nachhaltigen Sicherung der Umwelt im Sinne der Gesamtheit aller Faktoren, die für Lebewesen und deren Populationen von Bedeutung sind, einschließlich des physischen und psychischen Wohlbefindens des Menschen sowie die Bewahrung des kulturellen Erbes.

Für die Ableitung der umweltrelevanten Auswirkungen wird zwar die heutige Bestandssituation zugrunde gelegt, jedoch berücksichtigt, dass für die Flächen bereits heute das Baurecht für die Errichtung vergleichbarer baulicher Anlagen besteht. Auf die Änderungen zu den bestehenden Festsetzungen wird jeweils hingewiesen.

3. Eingriffsregelung

Für die Abarbeitung der Eingriffsregelung wird der rechtskräftige Bebauungsplan als Bestandssituation zugrunde gelegt. Aus der Differenz zwischen diesem (fiktiven) Bestand und dem neuen Bebauungsplan, werden die naturschutzfachlichen Eingriffe abgeleitet und die Maßnahmen

festgelegt, die erforderlich sind, um die erforderliche Kompensation zu bewirken.

Siehe unten: Auszug aus dem rechtsgültigen Bebauungsplan von 1986

4. Abgrenzung Untersuchungsgebiet (UG)

Um alle möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter ermitteln zu können, ist das Untersuchungsgebiet über den Geltungsbereich hinaus ausgeweitet. Wesentliches Kriterium zur Abgrenzung der Untersuchung ist die potenzielle Reichweite der Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter.

Zu berücksichtigen ist hierbei auch die vorhandene Nutzung und Bebauung des Gebiets.

Abb. 2: Auszug aus dem rechtsgültigen Bebauungsplan zum GE „Nord I“ Blankenloch 1986



Planauszug vom Bearbeiter nachkoloriert

3. Bestandsdarstellung IST-Zustand / Bewertung der Umweltauswirkungen

Für die gemäß § 2 UVP-Gesetz zu behandelnden Schutzgüter stellt der de jure vorhandene Zustand des Plangebiets (d.h. Gewerbegebiet mit GRZ 0,8) die Bewertungsgrundlage dar.

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans wird derzeit überwiegend von gewerblichen Hallenbauten sowie von den zugeordneten Stellplatzflächen, Zufahrten und Lagerflächen geprägt. In geringerem Umfang säumen schmale Grünflächen, ruderale Wiesenbrachen, Einzelbäume sowie eine kleine von Gehölzen bestandene Grünfläche das gewerblich genutzte Gebiet.

Die Beschreibung der Schutzgüter innerhalb des UG erfolgt – soweit die Datenlage dies zulässt - grundsätzlich nach folgender Gliederung

- Naturräumliche Gegebenheiten/Bestand
- Bedeutung
- Empfindlichkeit
- Vorbelastung.

3.1 Schutzgut Mensch, Bevölkerung und deren Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch sind vor allem die Aspekte Wohnen, Wohnumfeld und potenzielle Belastungen wie Lärm und Luftverunreinigungen von Bedeutung.

Bestand:

Das Plangebiet SO „Neuordnung Einzelhandel" ist im Bestand bereits gewerblich bebaut und befestigt. Die südliche Grenze des Gebiets wird beibehalten.

Der südlich angrenzende Baggerseebereich ist kleinflächig am östlichen Ufer für den individuellen Badebetrieb zugänglich. Zusätzlich nutzt ein Anglerverein einzelne Uferabschnitte für den Angelsport. Die weiteren Seebereiche sind als Biotopflächen besonders geschützt.

Zu schützen ist der Mensch und die Gesundheit der Bevölkerung durch die städtebaulichen Planungen, insbesondere durch mögliche Beeinträchtigungen auf Wohnstandorte und auf Flächen, die für die Erholung von Bedeutung sind.

Hierbei werden verschiedene Aspekte unterschieden:

Belastungen durch Geruchsimmissionen und Luftschadstoffe

Die Ansiedlung emittierender Betriebe ist im geplanten Sondergebiet ausgeschlossen.

Belastungen durch Schallimmissionen:

Zu berücksichtigen sind Auswirkungen auf Wohnbaugebiete im Stadtteil Blankenloch unter den Beurteilungsvorgaben der TA Lärm.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen ergeben, insbesondere durch die Auswirkungen des Schienenverkehrs der angrenzenden Bahnstrecke, Überschreitungen der Grenzwerte für den Nachtzeitraum. Diese wären unter Umständen auch für Emissionen aus dem Industriegebiet gegeben. Daher wird empfohlen, in Teilbereichen des Gewerbegebietes Wohnnutzungen künftig auszuschließen.

Auf Grund vorgenommener Untersuchungen der Schallimmissionen sowie der voraussehbaren Verkehrsentwicklung sind keine relevanten zusätzlichen relevanten Belastungen auf gebietsexterne Wohnbauflächen der Stadt Stutensee durch den Betrieb des geplanten Sondergebiets zu erwarten.

Siehe: KOEHLER & LEUTWEIN (2015)

Klimatische Wärmebelastung:

Naturräumlich bedingt ist das Plangebiet durch verhältnismäßig hohe Durchschnittstemperaturen gekennzeichnet. Die natürliche Wärmebelastung wird verstärkt durch die Wärmespeicherung bebauter Flächen. Die Anzahl solcher Belastungstage liegt im Plangebiet bei durchschnittlich 30 - 40 Tagen im Jahr.

Durch die vorhandenen Gewerbegebiete südlich und nördlich des Planungsgebietes sind bereits verstärkend wirksame Belastungsfaktoren gegeben. Zusätzliche Belastungen sind durch die Neuordnung der Nutzungen nicht zu erwarten, da die Flächen zu einem großen Teil bereits bebaut sind. Klimatisch ausgleichend wirken die umfangreichen Waldflächen des Hardtwaldes im Norden sowie die Grün- und Wasserflächen südlich des Gebiets. Bedingt durch die West – Ost-Ausrichtung des Straßenraums „Am Hasenbiel“ und der beidseitigen Stellplatzflächen ist in der Hauptwindrichtung eine gute Durchlüftung und ein Guter Luftaustausch gegeben.

Auswirkungen auf Wohnstandorte von Stutensee sind durch die Sondergebietsausweisung gegenüber der bestehenden Situation nicht zu erwarten.

Erholung

Das Plangebiet selbst weist keine Erholungseignung und keine Erholungsnutzung auf. Geeignete Flächen für die Erholung befinden sich westlich und nördlich des Plangebietes im Hardtwald sowie südlich am Blankenlocher Baggersee.

Auf Grund der bestehenden Belastungen durch Verkehrslärm sind die angrenzenden Waldbereiche und die Zone am Baggersee in ihrer Erholungsfunktion bereits stark beeinträchtigt.

➢ **Gebiet mit geringer Bedeutung für das Schutzgut.**

Fazit:

➢ **Durch die Gebietsausweisung / Neuordnung wird das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung nicht zusätzlich beeinträchtigt. Es dominieren vorhandene Belastungen aus den Verkehrstrassen.**

3.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes stellen gegenwärtig nahezu alle Flächen Lebensstätten für Tieren und Pflanzen mit sehr geringer bis maximal mittlerer Bedeutung dar.

Als Lebensräume im Geltungsbereich sind zu unterscheiden:

(Die Verteilung der Biotoptypen im Untersuchungsraum sind dem Lageplan Bestand zu entnehmen)

Vegetation, Biotoptypen innerhalb des geplanten Geltungsbereiches:

- **Versiegelte Flächen**, Gebäudeflächen, versiegelte Wegeflächen und Straßen, ohne Lebensraumbedeutung;
  LFU-Nr. 60.10 und 60.21

➢ **keine Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotopschutz**

- **Kleine Grünflächen - Abstandsgrün**, mit dicht den Boden bedeckender Anpflanzung auf schmalen Beeten zwischen den Fahrbahnen und Wegen. Bepflanzung z.B. mit Schneebeere, Efeu, Fingerstrauch, Zwerg-Zierrosen, Kleinblättrige Heckenkirsche; Flächen ohne wesentliche Lebensraumbedeutung;
  LFU-Nr. 60.53

➢ **geringe Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotopschutz**

- Schmale **Grasstreifen** als Zierrasen gepflegt zwischen öffentlichen Gehwegeflächen und Stellplatzbereiche, wenige Pflanzenarten, grasreich, Bestände von z.B. Wiesen-Schwingel, , Lolchschwingel;
  Biotoptyp: Zierrasen, LFU-Nr. 33.80

➢ **geringe Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotopschutz**

- **Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation**, sporadisch gepflegt; mäßig artenreich, Standort mäßig nährstoffreich, mit

  Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Kriech-Quecke (*Elymus repens);*

  Rainfarn (*Tanacetum vulgare),* Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) bereichsweise Dominanzbestände;

  Kleinflächig oder einzeln: Echtes Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Kleine Klette (*Arctium minus*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Echtes Eisenkraut (*Verbena officinalis*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*), Gewöhnliche Wegwarte (*Cichorium intybus*);

  Biotoptyp: Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation, LFU-Nr. 35.64

➢ **geringe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen – Biotopschutz**

- **Kleiner Robinienbestand** (Kleiner hainartiger Bestand in der Ostecke des Bereichs), Robinien (Robinia pseudoacacia) jüngere Altersstufen aus Sukzession; im Unterwuchs mit Brombeere und Holunder
  Biotoptyp: Robinien-Wald, LFU-Nr. 59.17

➢ **geringe Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen – Biotopschutz**

- **Zierstrauchanpflanzung**, Einzelgebüsche, Hecken aus Ziersträucher, Zierrosen, Feldahorn, Süßkirschen (Niederstamm), Glanzmistel, Spierstrauch, etc.; stark geschnitten, geringe Lebensraumbedeutung;
  Biotoptyp: Zierstrauchanpflanzung, LFU-Nr. 44.12

➢ **geringe Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotopschutz**

- **Einzelbäume / Baumgruppen** aus Ziergehölzen, auf schmalen Beetflächen

  Baumarten: Scheinzypresse, Zierweide, Zierbirke, Feldahorn
  Biotoptyp: Baumgruppen / Einzelbäume, LFU-Nr. 45.30

➢ **geringe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotopschutz**

Vorbelastungen der Flächen im Geltungsbereich

Alle Grünstrukturen und „Lebensbereiche" des Planungsraumes (Geltungsbereich) sind stark vom wirtschaftenden Menschen geprägt. Naturnahe oder gar natürliche Lebensbereiche sind nicht vorhanden.

Die umfassende Versiegelung der Bodenoberflächen lassen nur kleinflächige und rudimentäre Grünflächen zu.

Wesentliche Vorbelastungen des Arten- und Biotopschutzes sind im Plangebiet

- Intensive Nutzung und Bebauung mit gewerblichen Nutzungen;
- Oberflächenbefestigungen für Stellplätze, Lagerflächen und Zufahrten;
- Hoher Nutzungsdruck durch Kunden der Einzelhandelsmärkte und durch Zulieferer;
- Einseitige Bepflanzung mit Ziergehölzen und starke Pflegeeingriffe.

Wird der derzeitige Grünflächen- und Gehölzbestand mit den grünordnerischen Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans verglichen, ist ein Umsetzungsdefizit festzustellen.

Entlang den äußeren Grenzen des Bebauungsplans sowie zwischen den vorderen Baugrenzen und den Erschließungsstraßen wäre auf einem 5 m breiten Streifen eine Anpflanzung mit Hecken und Hochstämmen durchzuführen gewesen. Zusätzlich wären innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen je angefangene 1.000 qm Baugrundstück mindestens ein Hochstamm sowie ein Hecke anzupflanzen gewesen. Siehe Festsetzungen zum BBP GE „Blankenloch Nord I“ (1986).

Dieser „fiktive“ Zustand wird als Grundlage für die Bestandssituation in der naturschutzrechtlichen Bilanzierung herangezogen und der Umfang der Maßnahmen ermittelt, der zur Kompensation erforderlich wird.

Angrenzende Uferböschung zum „Blankenlocher Baggersee“:

Der Bereich der Uferböschung zum „Blankenlocher Baggersee“ ist nicht in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einbezogen, grenzt jedoch unmittelbar an. Wegen der engen Verflechtung und der mittleren bis hohen Bedeutung dieses Bereiches werden die wesentlichen Kriterien zur Einstufung genannt.

Der obere Böschungsbereich ist dicht bewachsen, wobei aus der Struktur der Bestände heraus anzunehmen ist, dass die Gehölze zum großen Teil aus einer Anpflanzung hervorgegangen sind. Gehölzarten: Liguster (Ligustrum vulgare), Feldahorn (Acer campestre), Blut-Hartriegel (Cornus sanguineum), Wildrosen (Rosa arvensis und canina), Birke (Betula pendula), Stieleiche (Quercus robur), Kirsche (Prunus avium), Holunder (Sambucus nigra), Weißdorn (Crataegus laevigata), Heckenkirsche (Lonicera xylosteum). Die Brombeere (aus Sukzession) durchdringt den Bestand inzwischen und macht ihn schwer zugänglich.

Der untere Böschungsbereich ist vor allem vom Gewässer geprägt. Die charakterisierenden Pflanzen der Uferböschung sind:

Schilf, Silberweide (Salix alba), Blut-Hartriegel (Cornus sanguineum), Schlehe (Prunus spinosa), Brennnessel (Urtica dioica).

Insbesondere die Schilfröhrichtbestände und die feuchten Ufergebüsche sind gem. § 32 NatSchG BW besonders geschützt.

Bewertung

Die Vegetation spiegelt die Standortsverhältnisse, die ehemaligen und derzeitigen Landnutzungen sowie die Natürlichkeit gut wider und lässt über die Vorkommen von Vegetationseinheiten und Pflanzenarten Aussagen zur naturschutzfachlichen Wertigkeit von Flächen zu.

Die Differenzierung und Bewertung der einzelnen Biotoptypen erfolgt auf der Grundlage des von der Landesregierung von Baden-Württemberg empfohlenen Bewertungsverfahrens „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ (LFU 2005). Hiernach wird den einzelnen Biotoptypen nach den Kriterien

- Naturnähe
- Bedeutung für gefährdete Arten
- Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart

ein Zahlenwert zugeordnet, der durch Zu- oder Abschläge den vorhandenen Gegebenheiten und Bedingungen angepasst werden kann.

Im Rahmen der Bestandserhebung und Erfassung der Tierarten, Biotoptypen und Landschaftsstrukturen sowie deren räumlichen Verteilung ergibt sich eine deutliche Aufgliederung der Flächen nach deren Wertigkeit für den Arten- und Biotopschutz.

Der weit überwiegende Anteil der Flächen mit Gebäuden, Straßen, Stellplätze besitzt nur eine sehr geringe Wertigkeit für Arten- und Biotopschutz.

Gefährdete Pflanzenarten oder streng geschützte Pflanzen nach Naturschutzrecht sind im Plangebiet nicht betroffen.

Die für den Biotop- und Artenschutz höherwertigen Flächen befinden sich außerhalb südlich des Geltungsbereiches.

Tiere

Entsprechend der Wertigkeit für die Pflanzenwelt ist der Planungsraum auf Grund der engen Wechselwirkungen zwischen Biotopausstattung und Habitateignung auch für die Tierwelt von geringer Bedeutung. Im weiteren Umfeld sind jedoch auch größere Freiflächen mit Wasserflächen, Ufergehölzen, Feldgehölzen und Hecken in höherwertiger Ausstattung und Qualität vorhanden.

Zur Erfassung potentiell planungsrelevanter Tierarten im Gebiet wurde im Jahr 2014 tierökologische Untersuchungen der Tierartengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien durchgeführt. Siehe Anlage zum Umweltbericht!

Der Untersuchungsraum wurde bewusst deutlich größer gefasst, um auch potenzielle Populationen mit zu erfassen, die eventuell im funktionellen Austausch mit der unmittelbaren Planungsfläche stehen.

Es wurde ein umfassendes Artenspektrum von Vögeln im erweiterten Untersuchungsraum des gesamten Gewerbegebiets „Nord I“ erfasst. Bei den Erfassungen 2014 wurden 463 Beobachtungen von über 630 Vögeln verteilt auf 64 Arten gemacht.

Planungsrelevante Ergebnisse

Insgesamt wurden aus den untersuchten Taxa im engeren und weiteren Untersuchungsraum folgende Artenanzahlen erfasst:

Amphibien: 1 Art / Vögel: insgesamt 64 Arten im Gebiet „Nord I“ beobachtet/ Reptilien: 1 Art.

Vögel

Auf der Fläche des Gewerbegebiets wurden, außer den Arten im Überflug, 23 Vogelarten festgestellt. 12 Arten sind als Brutvögel, die anderen 11 Arten als Nahrungsgäste aus dem Hardtwald sowie aus der Umgebung des Baggersees zu werten.

Die Brutvögel nutzen zum einen als Gebäudebrüter die Häuser und Hallen wie Haussperling, Hausrotschwanz, Bachstelze, Rauchschwalbe und Star zur Brut, zum anderen werden die Hecken und Gebüsche auf den Grundstücken als Brutplätze genutzt (z. B. Grünfink, Girlitz, Bluthänfling, Heckenbraunelle).

Im Geltungsbereich des Bebauungsplan SO „Neuordnung Einzelhandel“ sind drei Brutvögelarten erfasst worden:

- Hausrotschwanz (Phoenicurus ochruros) - Brutvogel, 1 Paar
- Haussperling (Passer domesticus) - Brutvogel, 1 Paar
- Girlitz (Serinus serinus) - Brutvogel, 1 Paar
- Nahrungsgäste mit hoher Relevanz:

-	Mäusebussard (Buteo buteo)	-	Überflug / Nahrungsgast
-	Turmfalke (Falco tinnunculus)		Nahrungsgast

Amphibien

-	Erdkröte (*Bufo bufo*)	-	Population im Hardtwald Laichgewässer: Baggersee

Für die Erdkrötenpopulation im nördlich angrenzenden Hardtwald stellt der Baggersee das essentielle Laichgewässer dar. In den Flachwasserzonen und Schilfbeständen, die südlich an in geringer Entfernung an den Geltungsbereich angrenzen wachsen sie Kaulquappen heran und verlassen bei anhaltend feucht-kühler Witterung im Sommer das Gewässer. Die Rückwanderung der adulten Tiere nach dem Ablaichen sowie der Jungkröten zum Hardtwald muss durch das bestehende Gewerbegebiet „Nord I“ erfolgen. Hierbei wird vor allem die Verbindung entlang der Ostseite des gepl. SO „Neuordnung Einzelhandel“ über die Straße „Am Hasenbiel“ hinweg zum Straßenraum „Am Wald“ zu den waldnahen Gärten und Rasenbereichen von den Tieren gewählt. Diese Durchquerung des Gewerbegebiets kann für die Erdkröten sehr verlustreich sein, insbesondere wenn die Wanderung mit verkehrsreichen Tagstunden zusammentrifft.

Reptilien

-	Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	-	Populationen am Hardtwald und südwestlich des Baggersees

Die Zauneidechse ist durch die Neuordnung des SO Einzelhandel nicht betroffen, da die Populationen nur in deutlicher Entfernung von dem Gebiet ihren Lebensraum besitzen. Trotz intensiver Suche konnten im Geltungsbereich des geplanten Sondergebiets auch keine einzelnen Zauneidechsen festgestellt werden.

Vorbelastungen der angrenzenden Flächen im Bereich Baggersee

Wesentliche Vorbelastungen der Uferböschungen und des Gewässers am „Blankenlocher Baggersee“ werden durch die umgebenden Nutzungen wie das Gewerbegebiet und die zahlreichen Verkehrstrassen sowie durch die Nutzung des Baggersees selbst – Badenutzung und Nutzung durch Angler – erzeugt.

Die Belastungen durch das Gewerbegebiet und die Verkehrstrassen wirken vor allem durch Lärmemissionen aber auch durch Stäube.

Die Badenutzung ist im Wesentlichen auf die Sommermonate begrenzt und wird in der Ausdehnung auf Teile des Ostufers beschränkt.

Die Nutzung durch Angler ist weiter ausgedehnt und greift auch in die Schilf- und Gehölzbestände ein, da am Wasser mehrfach Bereiche frei geschnitten und befestigt (Eingriffe in besonders geschützte Biotope) sowie Trampelpfade zu den Angelplätze unterhalten werden. Die Beeinträchtigungen erfolgen durch Beeinträchtigung der Brutplätze von Vögeln und durch mögliche Beunruhigung und Vergrämung während der Brutzeiten.

➢ **Die Verbreitung der erfassten Vogelarten im Untersuchungsgebiet wird in der Untersuchung im Anhang durch Verbreitungskarten dargestellt.**

➢ **Zur Bewertung der Kartierungsergebnisse und ihrer Relevanz auf die geplante Sondergebietsausweisung mit den geplanten baulichen Maßnahmen wird auf die „Untersuchungen zum Artenschutz 2014“ sowie auf Kapitel 4.8 des Umweltberichts – siehe unten - verwiesen.**

Geschützte Lebensräume

Ein Gebiet mit gemeinschaftlicher Bedeutung – Natura 2000 – grenzt unmittelbar nördlich an das bestehende Gewerbegebiet „Nord I“ an. Der Hardtwald ist sowohl als FFH-Gebiet „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ Schutzgebiets-Nr. 6916342 als auch als ‚Europäisches Vogelschutzgebiet', (SPA-Gebiet) mit Schutzgebiets-Nr. 6916441 geschützt.

Die Entfernung des Änderungsbereiches SO „Neuordnung Einzelhandel“ zur Grenze des Hardtwaldes beträgt circa 170 bis 220 m Luftlinie. Die Distanzfläche besteht aus weiteren bebauten Gewerbeflächen des bestehenden GE „Blankenloch Nord I“. Weitere Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung bestehen nicht in nächster Umgebung des Geltungsbereiches.

An den Geltungsbereich des Neuordnungsgebiets grenzt am südlichen Rand der Uferbereich zum Blankenlocher Baggersee.

Die Uferbereiche entlang des südlich angrenzenden Baggersees sind gem. § 32 NatSchG besonders geschützt.

Biotopname: „Uferzonen am Baggersee Blankenloch“; Biotopnummer: 169162150018

Geschützt sind insbesondere die Röhrichtzonen und Riede, die Verlandungsbereiche und feuchte Gebüsche. Der Abstand des Geltungsbereiches zu den nächst gelegenen Einzelflächen des geschützten Biotops beträgt 15 m bis 25 m.

Siehe oben: Karte LUBW/LGL

➢ **Die geschützten Lebensräume in der weiteren Umgebung – Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung - Natura 2000 – sowie die besonders geschützten Biotopbereiche am Baggerseeufer werden durch die Neuordnung des Einzelhandels weder beansprucht noch beeinträchtigt. Es sind auch keine geschützten Arten und auch keine geschützten Lebensbereiche der Anhänge zur FFH-Richtlinie durch die Planung gefährdet.**

Biodiversität

Die Vielfalt an Lebensräumen

Die im Geltungsbereich vorkommenden Lebensräume gehören alle zu den Biotoptypenkomplexen der stark genutzten Siedlungsbereiche. Einige Flächen zählen zum Komplex der gestörten, trocken- warmen Ruderalflächen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Insgesamt ist die Vielfalt an Lebensräumen als gering einzustufen.

Die Artenvielfalt

Die im Geltungsbereich vorkommenden Arten gehören weitgehend den typischen Vertretern und Leitarten des Lebensraumkomplexes gestörte, trocken-warme Ruderalflächen sowie dem Biotoptypenkomplex der Siedlungsbereiche an. Die Artenvielfalt insgesamt muss als gering bis mäßig eingeschätzt werden.

3.3 Boden

Das Planungsgebiet liegt im Bereich der Niederterrasse der Hardtebene mit tiefgründigen, sandig-kiesigen Böden des Holozän.

Geologisch sind die natürlich vorhandenen Böden im Plangebiet überwiegend auf spät- und nacheiszeitlichen Feinsand- und Mittelsandablagerungen des Rheines (Dünen) entstanden. Die Sande werden durch mäßig bindige Deckschichten, karbonatfreie, schwach lehmigen Sedimente, von geringer Mächtigkeit überlagert.

Die vorhandenen Böden weisen durch Ablagerungen und Aufschüttungen in ihrem Gefüge gestörte Bodenhorizonte auf. Durch die vorhandenen baulichen Anlagen sind wesentliche Flächenanteile bereits baulich genutzt und versiegelt. Eine natürliche Bodenschichtung sowie eine intakte Oberbodenschichten können für den Geltungsbereich des BBP weitestgehend

ausgeschlossen werden.

Im Plangebiet befinden sich bekannte Altlastenstandorte bzw. Altlasten- Verdachtsflächen. Das Areal ist als Altlaststandort mit der Bezeichnung „AS Linkenheimer Str. 54 (Mehrfachnutzung)" im Altlasten- und Bodenschutzkataster des Landratsamtes Karlsruhe erfasst.

Auszug aus dem Bericht zur umweltchemischen Bodenuntersuchung S. 21, Kap- 6.2

Zitat: - < *Auf dem Flurstück-Nr. 10737 sind aufgrund von Bauschuttanteilen stofflich bedingte Belastungen an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) n. EPA, teilweise auch an PCB, Schwermetallen und Phenolen enthalten. Etwaige Aushubmassen aus dem Auffüllungshorizont sind deshalb nicht frei verwertbar, sondern gemäß VwV Boden den Qualitätsstufen Z 1.2 und > Z2 zuzuordnen. Hierdurch können sich Mehraufwendungen bei Erdarbeiten ergeben. Der Auffüllungshorizont auf dem Flurstück-Nr. 10737/1 ist nach der vorliegenden Analytik hingegen der Qualitätsstufe Z0 zuzuordnen.*

Im natürlichen Untergrund sind im Rahmen der ausgeführten Untersuchungen keine relevanten Belastungen nachweisbar. Entsprechendes Aushubmaterial wäre überwiegend frei verwertbar (Qualitätsstufe Z 0 gemäß VwV Boden). Die etwas eingeschränkte Verwertbarkeit von Bodenaushub aus dem natürlichen Untergrund auf Flurstück-Nr. 10737/1 wäre ggfs. noch einmal im Rahmen von Baumaßnahmen (z.B. Fundamentaushub) für die tatsächlich zu entsorgenden Chargen zu überprüfen. >

Quelle: FADER UMWELTANALYTIK (2012)

Die Mengen der belasteten Bodenvolumen werden durch FADER UMWELTANALYTIK (2012): S. 22 für die Belastung > Z2 auf 3.000 kbm und für die Belastungsstufe Z1.2 auf 2.200 kbm geschätzt. Zusätzlich sind Verunreinigungen durch mineralölhaltige Stoffe punktuell unterhalb der vorhandenen Gebäude nicht auszuschließen. Diese wären dann gesondert zu separieren und fachgerecht zu entsorgen.

Im Bereich der Baugrundstücke wird daher auch für die Zukunft eine großflächige Versiegelung angestrebt, die eine mögliche Auswaschung der Altlasten ins Grundwasser unterbindet.

Bodenfunktionen

Zu betrachten sind für die Bodenbewertung generell die Einzelfunktionen:

- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Standort für die natürliche Vegetation.

Die Standortverhältnisse sind insgesamt, auch ohne die umfangreichen Bodenversiegelungen als mäßig trocken und von geringer Bodenfruchtbarkeit einzustufen. Im Plangebiet des SO „Neuordnung Einzelhandel" liegen die Böden durchweg in einem stark überprägten Zustand vor. Durch Vornutzungen (Kieswerk, Betonwerk) sind mehrfache Abtrag- und Auftragsvorgänge anzunehmen.

Aufgrund der starken Überprägung hat der Boden keine Bedeutung als landschaftsgeschichtliche Urkunde.

Die Böden werden bezüglich der Bodenfunktionen wie folgt bewertet:

„Natürliche Bodenfruchtbarkeit" Bewertung: 2, - Böden mit geringer bzw. sehr geringen natürlichen Bodenfruchtbarkeit

„Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" Bewertung: 2 - Böden weitgehend versiegelt, Sand;

„Filter und Puffer" Bewertung: 1 - Den versiegelten Böden im Gebiet kommt hinsichtlich der Filter- und Reglerfunktion (Filter und Puffer) sehr geringe Bedeutung zu.

Die Funktion „Standort für die natürliche Vegetation" bleibt wegen des Fehlens von ausgesprochenen Mager- und Extremstandorten unberücksichtigt.

(siehe: Bewertungskriterien des Umweltministeriums des Landes Baden-Württemberg)

Empfindlichkeit

Die wesentlichen Belastungsfaktoren durch Versiegelung, Schadstoffeintrag, Verdichtung und Umlagerung sind im Untersuchungsgebiet durch die Vornutzungen bereits gegeben.

Berücksichtigt man die Bewertung der wenigen vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen ist von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen.

Durch die Festsetzungen des rechtsgültigen Bebauungsplanes ist bereits heute eine weitgehende Versiegelung zulässig, die damit als Bestand angenommen wird.

➢ **Fläche mit sehr geringer Bedeutung für das Schutzgut Boden**

3.4 Wasser

Hierbei wird zwischen der Bewertung für Grundwasser und für Oberflächenwasser unterschieden.

Bewertung Grundwasser

Wesentliches Kriterium stellt die Durchlässigkeit der anstehenden Boden- und Gesteinsformationen für Wasser dar. Diese ist wesentlich für die relevanten Faktoren Grundwasserneubildung und Grundwasserdargebot.

Die mächtigen quartären Sande und Kiese der nördlichen Oberrheinebene bilden einen landesweit bedeutsamen Grundwasserkörper mit einer ausgezeichneten natürlichen Wasserqualität. Die Gliederung der sandigen Kiese mit Feinsand- und Schlufflagen bewirkt eine Unterteilung des Grundwasserleiters in mehrere Zwischenhorizonte, ohne dass eine durchgängige Stockwerkstrennung vorliegt. Vor allem im oberen Teil handelt es sich um einen sehr ergiebigen Porengrundwasserleiter.

Grundwasservorkommen /-neubildung

Mit den ursprünglich vorkommenden überwiegend sandigen bis schluffigen Böden sind, geologisch bedingt, günstige Voraussetzungen für eine Grundwasserneubildung im Gebiet gegeben. Jedoch sind die Flächen im Plangebiet bereits weitgehend bebaut und versiegelt, sodass die Versickerung der Niederschläge stark eingeschränkt ist. Nachteilig zu bewerten sind die geringen Puffer- und Filterleistungen des anstehenden Bodens.

Gemäß Hydrogeologischer Kartierung Raum Karlsruhe-Speyer (HGK 2007) beträgt der Grundwasserflurabstand zwischen 3 m und 4 m unter Geländeoberkante. Die allgemeine Grundwasserfließrichtung ist nach Nordwesten gerichtet. Das gesamte Gebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Empfindlichkeit

Der natürliche Untergrund aus Sanden und Kies-Sanden besitzt eine hohe Bedeutung als Grundwasserleiter und Grundwasserspeicher. Da die Böden nur ein mittleres Puffervermögen aufweisen und der Grundwasserspiegel bereits in 3 bis 4 m ansteht, besteht nur ein geringer bis mäßiger Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen.

Da im Boden des Plangebiets belastete, durch Schadstoffe verunreinigte Ablagerungen anzutreffen sind, ist eine Infiltration von Niederschlägen und damit einen Eintrag ins Grundwasser zu vermeiden. Hierzu sollten die Oberflächen weiterhin versiegelt bleiben.

➢ **Fläche mit geringer Bedeutung und hoher Empfindlichkeit bezüglich Teilschutzgut Grundwasser;**

Hohe Bedeutung des Untergrundes als Grundwasserleiter.

Bewertung Oberflächenwasser

Einziges Oberflächengewässer ist der „Blankenlocher Baggersee“, der südlich an den Geltungsbereich angrenzt, jedoch in diesen nicht einbezogen wird. Es handelt sich um eine ehemalige Kies- und Sandentnahmestelle, die bereits vor Einrichtung des Gewerbegebiets

„Nord I“ im Jahr 1986 beendet wurde.

Der Baggersee ist als gewerblich verursachte Abgrabung ein reiner Grundwassersee ohne zusätzlichem Wasserzufluss. Durch Bewuchs ist das Gewässer inzwischen gut in die Umgebung eingebunden und von der heimischen Tierwelt als Ersatzlebensraum angenommen.

Der „Baggersee“ stellt für die Planungsfläche keinen Vorfluter dar, da die Oberflächengefälle nicht dementsprechend ausgeformt sind und die anfallenden Niederschläge in das Entwässerungskanalsystem eingeleitet werden.

➢ **Fläche mit geringer Bedeutung für das Teilschutzgut Oberflächenwasser**

3.5 Klima / Luft

Die untersuchten Flächeneinheiten werden bezüglich ihrer bioklimatischen Ausgleichsleistung sowie ihrer Immissionsschutzfunktion bewertet. Die zu bewertenden Leistungen betreffen den Abbau oder die Verminderung von Belastungen oder Verschmutzungen. Zu betrachten sind die Bedeutung des Untersuchungsgebietes auf die Kaltluftproduktion sowie die Auswirkungen der lokalen Luftaustauschprozesse auf das Gebiet oder die Siedlungsvorhaben auf die lokalen Windverhältnisse.

Bestand

Die Messungen des Deutschen Wetterdienstes an der Station Karlsruhe (von 1981 bis 1990) zeigen ein Vorherrschen von Winden aus südwestlicher Richtung, gefolgt von Winden aus nordöstlicher Richtung. Mit den stark vorherrschenden Hauptwindrichtungen Südwest und Nordost spiegelt das Windfeld den Kanalisierungseffekt des Rheintals wider (LOHMEYER, 1995).

Das im Westen von Blankenloch gelegene Plangebiet liegt außerhalb des Einflussbereichs von Kaltluftabflüssen aus der Berg- und Hangzone der Kraichgauberge.

Naturräumlich bedingt ist das Plangebiet durch milde Durchschnittstemperaturen von 10,0 bis 10,5 °C geprägt. Durch die weitgehende Befestigung und Bebauung der Gewerbegebiete im Umfeld sind siedlungsklimatische Einflüsse stark ausgeprägt. Ein gewisser Ausgleich bei austauscharmen Wetterlagen erfolgt durch thermisch bedingte, lokale und bodennahe Ausgleichsströmungen zwischen Gewerbegebiet, den Waldflächen sowie dem Umfeld des Baggersees. Bedingt durch die West – Ost-Ausrichtung des Straßenraums „Am Hasenbiel“ und der beidseitigen Stellplatzflächen ist in der Hauptwindrichtung oft eine gute Durchlüftung und ein guter Luftaustausch gegeben.

Dennoch sind im Planungsgebiet die klimatischen Verhältnisse bereits belastet. Die Beeinträchtigung erfolgt vor allem durch die Flächenversiegelung und Bebauung im Umfeld und damit durch Aufheizung, Wärmeabstrahlung und die daraus resultierende Erhöhung der Lufttrockenheit.

Das Untersuchungsgebiet selbst trägt durch die vorhandenen versiegelten Flächen mit zur Wärmebelastung bei. Von großer Bedeutung für die lokale Frischluftzufuhr sind die großen Waldflächen des Hardtwaldes, da aus diesen Richtungen die hauptsächlichen Winde kommen.

Empfindlichkeit

Da die vorhandene Bebauung und Flächenbefestigung lediglich durch eine neue Nutzung und Bebauung ausgetauscht wird, ist mit keiner Verschlechterung der derzeitigen Situation zu rechnen.

Eine eingrenzbare Leitbahn für siedlungsrelevante Frisch- oder Kaltluft ist nicht betroffen.

Vorbelastungen

Als Vorbelastungen auf die Luftqualität wirken die Emissionen aus den Verkehrstrassen der L 559 und der L 560 sowie weitere Emissionen aus den umgebenden Gewerbegebieten.

➢ **Fläche mit geringer Bedeutung und Empfindlichkeit für das Schutzgut Klima / Luft**

3.6 Landschaftsbild und Erholung

Als Kriterien zur Beurteilung dieser Schutzfunktion werden die Aspekte

- Eigenart der Landschaft (Vorkommen und Ausprägung naturraumtypischer Landschaftsbilder);
- Schönheit und Vielfalt der Landschaft (landschaftsstrukturelle und ästhetische Ausstattung)
- Bedeutung der Landschaft für die landschaftsbezogene, ruhige Erholung

herangezogen.

Bewertungsrahmen: siehe LFU 2005, Anh. S. 21; nach LEITL (1997) sowie MENZ (o.J.)

Bestand

Das Landschaftsbild im Untersuchungsbereich wird primär geprägt von der Bebauung und Nutzung der vorhandenen gewerblichen Bauflächen. Hierbei überwiegt ein von baulichen Anlagen stark dominierter Eindruck. Der Siedlungsraum wird nur von wenigen Ziergehölzen und Grünflächen aufgelockert.

Die Flächen des Geltungsbereichs selbst, besitzen keine Bedeutung für die örtliche, landschaftsgebundene Erholung und eine sehr geringe Bedeutung für das Landschaftsbild durch die ausgeprägte Dominanz der baulichen Anlagen.

In den südlich angrenzenden Gebieten sind dagegen Landschaftselemente vorhanden, mit Prägung Natürlichkeit (Gewässer, Feldgehölze, Einzelbäume, Wiesen) sowie Prägung Eigenart des Landschaftsraums (Seefläche und Ufergehölze).

Die Flächen des Geltungsbereichs selbst sind wie folgt zu bewerten:

• Einstufung nach dem Kriterium Vielfalt: - gering (Stufe D)

wenige Strukturen vorhanden – geringe Vielfalt der Nutzungsstrukturen;

• Einstufung nach dem Kriterium Eigenart: - gering (Stufe D)

wenige Elemente mit landschaftsprägendem Charakter; anthropogene Überformungen (Gebäude);

• Einstufung nach den Nebenkriterien: - gering (Stufe D)

Bei der Betrachtung der Nebenkriterien wird die Einstufung bestätigt, z.B. durch sehr geringe Harmonie, sehr geringe Natürlichkeit, hohe Einsehbarkeit.

Charakterisierung: Überformte Landschaft mit überwiegend einförmiger Nutzung; nur sehr wenige Grünstrukturen vorhanden.

Quelle: LFU BW 2005: Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung; Karlsruhe

Die Empfindlichkeit des Landschaftsraumes ist gering zu bewerten, einerseits bedingt durch Einsehbarkeit und Exposition, jedoch andererseits durch vorhandene Vorbelastungen infolge anthropogen bedingter Strukturarmut (Gewerbegebiet).

Die Flächen südlich des Plangebiets sind von hoher Bedeutung und hoher Eigenart.

Die geplanten baulichen Anlagen durch den BBP SO „Neuordnung Einzelhandel“ werden das Landschaftsbild in seiner Natürlichkeit und Eigenart nur gering zusätzlich beeinträchtigen.

Erholung

Das Plangebiet, das Gewerbegebiet „Nord I“ selbst weist keine Erholungseignung und keine Erholungsnutzung auf. Geeignete Flächen für die Erholung befinden sich nördlich des Plangebietes im Hardtwald sowie südlich im Umfeld des Blankenlocher Baggersees.

Der Baggersee ist auch als Badesee zugelassen und wird von der LUBW jährlich bezüglich der

Wasserqualität geprüft. Auf mehreren privaten websites wird auf den Baggersee Blankenloch als Badesee verwiesen. Die Stadt Stutensee hat mit Rechtsverordnung (Ortsrecht Stutensee, 04/2004 B 1) die zulässigen Nutzungen am Baggersee geregelt. Danach ist nur ein Teilstück des Ostufers für den allgemeinen Aufenthalt und für den Badebetrieb freigegeben. In den Sommermonaten wird der Badebereich bei sonnigem Wetter im mäßigem Umfang genutzt. Die überwiegenden Teilabschnitte der Uferböschungen sind für Fischerei und Biotopschutz vorbehalten.

Vorbelastungen

Die Vorbelastungen im umgebenden Landschaftsraum sind erheblich. Die Landesstraßen L 560 sowie L 559 tangieren in Dammlage mit hoher Verkehrsdichte den überschaubaren Raum. Im Osten tangiert die Bahntrasse der Strecke Karlsruhe-Mannheim mit Güter- und Schnellbahnverkehr. Auf Grund der bestehenden Belastungen) sind die angrenzenden Waldbereiche und die Zone am Baggersee in ihrer Erholungsfunktion bereits stark beeinträchtigt.

Die freigegebene Badezone liegt circa 3 bis 4 m unter normalem Geländeniveau mit Exposition nach Südwesten. Starke Beeinträchtigungen sind daher vor allem von der L 560 und von der L 559 durch Lärm und gasförmige Emissionen gegeben. Verkehrs- und Gewerbebetriebslärm aus dem Gewerbegebiet ist in der Regel den anderen Lärmquellen untergeordnet.

- **Flächen mit sehr geringer Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung im Gewerbegebiet.**
- **Flächen mit mäßiger Bedeutung am Baggersee und im angrenzenden Hardtwald**

Flächen des Landschaftsschutzgebiets „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“

Schutzgebiets-Nr. 2.15.014,

Flächen dieses Landschaftsschutzgebietes werden nicht beansprucht. Das bestehende Gewerbegebiet „Blankenloch Nord I“ tangiert entlang seiner Nordgrenze die Außengrenze des Landschaftsschutzgebiets. Eine Beeinträchtigung durch die Neuordnung des Gewerbegebiets ist nicht zu erwarten.

3.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter oder denkmalwürdige Anlagen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

Als sonstige Sachgüter sind die vorhandenen gewerblich genutzten Hallenbauten und die zugeordneten befestigten Flächen zu benennen. Diese sind zum Abbruch vorgesehen.

- **Fläche ohne Bedeutung für das Schutzgut Kultur- oder Sachgüter**

3.8 Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Wesentliche Wechselwirkungen bestehen zwischen den Bodenverhältnissen und dem Schutz des Grundwassers (Schutzgüter Boden < > Wasser).

Die Wechselwirkungen zwischen dem Oberflächengewässer (Baggersee) und der angrenzenden Vegetation sowie zwischen Bodenwasserhaushalt und See beschränken sich auf das engere Umfeld des Baggersees. Auswirkungen durch die geplante Neuordnung des Gebiets sind nicht zu erwarten.

Die Berücksichtigung der evt. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erfolgt in den Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern im Zusammenhang mit der Beschreibung und Beurteilung der jeweiligen Schutzgutfunktionen.

4. Prognose der Wirkfaktoren der Planung / Umweltauswirkungen

Die im BBP erfolgten zeichnerischen und textlichen Festsetzungen definieren die Eingriffskomponenten als Verursacher umweltrelevanter Wirkungen. Die Größe und der Umfang der Baumaßnahmen wirken unmittelbar auf die Intensität, auf die räumliche Situation und den Ort.

Die Auswirkungsprognose bezieht sich auf die vom Vorhaben ausgehenden Projektwirkungen. Grundsätzlich sind folgende Auswirkungen zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen ergeben sich im Zuge der Bautätigkeit und können zeitlich auf die Bauphase des Vorhabens befristet oder dauerhaft wirksam sein,
- anlagebedingte Auswirkungen entstehen z. B. durch Baukörper selbst und sind zeitlich unbegrenzt,
- betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich durch den Betrieb bzw. die Unterhaltung der vorgesehenen Nutzungen.

In der nachfolgenden Tabelle (Tabelle 1) sind alle relevanten Wirkfaktoren mit Bezug zum geplanten Vorhaben aufgelistet.

Zusammenstellung der potenziellen Wirkfaktoren durch die Neuordnung des Gebiets und deren Betroffenheit

Schutzgut	Wirkfaktoren	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Mensch	• Erhöhte Lärmbelastung • Verlust von Erholungsflächen	■		
Tiere und Pflanzen	• Verlust von Biotopstrukturen und Biotopfunktionen (Flächenumwidmung) • Störung von Lebensstätten und Populationen • Zerschneidung von Lebensstätten und Wanderbeziehungen	■	■	
Boden	• Flächenverlust durch Versiegelung • Bodenumlagerung / Bodenverdichtung • Schadstoffeintrag / Kontamination	■ ■	■	
Wasser	• Verlust von Infiltrationsfläche für das Grundwasser • Schadstoffeintrag	■	■	
Klima/Luft	• Verlust von klimatisch ausgleichend wirksamen Flächen • Schaffung von Aufheizungsflächen – thermische Belastung • Erhöhung der Luftbelastung durch Aerosole / Minderung Lufthygiene	■	■ ■	■ ■
Landschaft	• Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturelementen • Minderung der Natürlichkeit des Landschaftsbildes • Verringerung der natürlichen Vielfalt	■ ■ ■	■	
Kultur- und Sachgüter	• Zerstörung / Verlust von Kultur- und Sachgütern			

Wirkfaktor betroffen: ■

4.1 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung

Die baubedingten Wirkungen zum Abbruch und zum Neubau der Einzelhandelsmärkte und deren Erschließungseinrichtungen werden die angrenzenden, vorhandenen Gewerbeflächen durch Baulärm und Staubentwicklung belasten. Die eingesetzten Baugeräte unterliegen den Vorgaben gemäß der BImschV. Da in Gewerbegebieten höhere Grenzwerte anzuwenden sind, ist mit keiner Überschreitung zu rechnen. Nach Fertigstellung der Gebäude entfallen diese Beeinträchtigungen.

Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft

Durch die Gebietsneuordnung wird das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung nur gering anlagenbedingt beeinträchtigt. Durch die Verlagerung der Einzelhandelsmärkte werden die Verkehrsströme nicht wesentlich erhöht, da der Verkehr lediglich von der Gebietsmitte an den westlichen Gebietsrand verlagert wird. Dies kann kürzere Wege- und Fahrstrecken ergeben.

Belastungen des lokalen Klimas durch Aufheizung der geplanten Gebäude und befestigten Flächen im Hochsommer sind bereits im Bestand gegeben.

Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung

Aus der Planung und dem Betrieb des geplanten Sondergebiets selbst ergeben sich nur unwesentliche, zusätzliche betriebs- oder verkehrsbedingte Belastungen. Der überwiegende Kundenverkehr wird kürzere Wegestrecken zurücklegen.

Auch betriebsbedingt kommt es voraussichtlich zu keiner wesentlich erhöhten Verkehrsbelastung durch zusätzlichen Quellverkehr in den zugeordneten Erschließungsstraßen.

Die Luftschadstoffimmissionen, die durch die Heizungsanlagen sowie durch den KFZ-Verkehr resultieren, werden bei vorgeschriebener Anwendung des Schutzniveaus des BImSchG keine relevanten zusätzlichen Belastungen ergeben, da eine Nutzung bereits heute geschieht und im Wesentlichen eine Umverlagerung innerhalb des Gebiets erfolgt.

4.2 Schutzgut Tiere / Pflanzen / Lebensräume

Die geplante Neuordnung der Einzelhandelsflächen sowie die vorgesehene Erneuerung der Bebauung wird, bei dem gegebenen Umfang der baulichen Anlagen sowie in Anbetracht der kleinflächigen Grünflächen, keine schwerwiegenden Eingriffe in den derzeitigen Gehölz- und Grünflächenbestand verursachen. Bei den artenschutzrechtlichen Untersuchungen konnten drei Brutreviere einheimischer Vogelarten im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ermittelt werden. Zu berücksichtigen sind jedoch auch die Amphibienwanderrouten entlang der östlichen Gebietsgrenze.

Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung

Baubedingt kann es potenziell zur Beunruhigung von Vögeln mit Lebensraum in Baustellennähe bei der Brut und bei der Nahrungssuche kommen. Die baubedingten Störungen wirken jedoch nur zeitlich begrenzt, (das Freimachen der Baustellen wird auf die Wintermonate beschränkt) und sie wirken in einem Raum, der bereits heute stark anthropogen überformt und gestört ist (laufende gewerbliche Nutzungen mit Besucher- und Anlieferungsverkehr / Lärm und Unruhe durch Badebetrieb im Sommer / Angelsport).

Die betroffenen Vogelarten sind als relativ tolerant gegenüber normalen Störungseinflüssen des Menschen einzustufen, sofern entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen umgesetzt werden.

Die Baumfällarbeiten zur Räumung der Bauflächen sind auf die Wintermonate zu beschränken

Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft

Die Hauptauswirkung besteht – wie bei den anderen Schutzgütern – in der Bebauung bzw. Inanspruchnahme der Flächen. Hiervon betroffen sind überwiegend schon versiegelte und teilversiegelte Flächen, „kleinflächige Grünflächen mit Ziersträuchern" und „grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation". Die Ausprägung der Biotoptypen ist überwiegend als rudimentär, artenarm bzw. halb heimisch und halb standortsfremd einzustufen.

Es erfolgt eine Beanspruchung von Einzelbäumen, Ziergehölzen, Zierrasen und Ruderalflächen. Betroffen sind 2 Ahornbäume mittleren Alters (mittlere Wertigkeit) - 7 Scheinzypressen mittleren Alters (geringe Wertigkeit) – 8 Robinien jungen Alters (geringe Wertigkeit) sowie 2 Birken und 3 junge Weidenbäume. Verkehrsgrün mit Bodendeckerflächen (sehr geringe Wertigkeit). Grasreiche Ruderalflächen: ca. 300 qm (mittlere Wertigkeit).

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass das bestehende Baurecht bereits eine Bebauung im Umfang von nahezu 80 % der Baugrundstücke zulässt. Die Umsetzung war nicht vollständig vollzogen worden.

Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung

Bei den betriebsbedingten Beeinträchtigungen ist insbesondere die Lichtwirkung der nächtlichen Freiflächenausleuchtung auf nachtaktive Tierarten zu nennen, z.B. als Lockmittel, als Falle für Insekten und als Irritation von Fledermäusen.

Eine betriebsbedingte Erhöhung der Beunruhigung der heimischen Vogelwelt ist bei Beachtung der empfohlenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Der vorgesehene geschlossene Baukörper der Einzelhandelsmärkte wird den Betriebslärm und die meisten störenden Einflüsse gegenüber dem schutzbedürftigen Baggerseebereich abschotten.

4.3 Schutzgut Boden

Das Gebiet besitzt eine sehr geringe Bedeutung für das Schutzgut Boden und die Bodenfunktionen.

In Bezug auf die Böden erfolgen Eingriffe in stark beeinträchtigte, großteils versiegelte Böden. Sehr kleinflächig erfolgt ein Entzug von Bodenflächen durch Versiegelung mit eingeschränkten Funktionen für Filter- und Puffer für Schadstoffe, Standort für Kulturpflanzen (natürliche Ertragsfunktion) sowie als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf.

Die Baumaßnahmen bewirken:

Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung

Das Gebiet ist im Bestand bereits zu einem überwiegenden Flächenanteil bereits bebaut und versiegelt. Durch den Abbruch der Gebäude und durch die Erneuerung und Neuordnung der Stellplätze und Zufahrten wird der Untergrund temporär entsiegelt und die belasteten Bodenablagerungen zugänglich. Insbesondere während der Bauphase sind daher besondere Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit den belasteten Bodenschichten zu treffen.

Es wird davon ausgegangen, dass die temporären Baustellen-Einrichtungen auf Flächen angelegt werden, die diese besondere Situation berücksichtigt und daher keine zusätzlichen Eingriffe erfolgen. Flächen außerhalb der Baugrundstücke, insbesondere in der Uferzone des Baggersees dürfen auf keinen Fall hierfür in Anspruch genommen werden.

Potenziell können zusätzlich umweltgefährdende Bau- und Betriebsstoffe der Baumaschinen in den Boden eingetragen werden. Ein sach- und fachgerechter Umgang mit Boden und Wasser gefährdenden Materialien wird vorausgesetzt. In diesem Fall sind keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft

Das Gebiet ist bereits im Bestand weitestgehend bebaut und versiegelt. Die wenigen bisher unversiegelten Flächen weisen durch Umlagerungen und Aufschüttungen keine natürlichen Bodenverhältnisse mehr auf. Gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan wäre eine Bebauung des Gebiets mit einer GRZ von 0,8 zulässig.

Mit der Neuordnung des Gebiets als Sondergebiet wird die Bebauung zwar gegenüber dem bestehenden Baurecht auf eine Teilfläche reduziert, dafür erfolgt jedoch die Befestigung der meisten restlichen Flächen für die Errichtung von Stellplätzen und Zufahrten. Eine Verringerung der offenen Bodenflächen erfolgt kleinflächig im Umfang von circa 1.412 m² wobei es sich um stark beeinträchtigte Böden handelt.

Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung

Durch die erneute Bebauung und durch die Nutzung der restlichen Flächen für Stellplätze und Zufahrten sind keine wesentlichen Verbesserungen aber auch keine Verschlechterungen der Bedingungen für das Schutzgut Boden im Betrieb des Sondergebiets zu erwarten.

Das von Dachflächen oder von Belagsflächen anfallende Niederschlagswasser muss über das bestehende Kanalnetz abgeleitet werden. Eine Versickerung über den Untergrund ist durch dessen vorhandene Belastung nicht angezeigt.

4.4 Schutzgut Wasser

Das Gebiet besitzt eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser. Die Baumaßnahmen bewirken:

Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung

Wie bereits oben dargestellt ist der Untergrund des Gebiets durch flächige Ablagerungen – Altlasten – mit Schadstoffen belastet. Es muss verhindert werden, dass diese Stoffe durch die Niederschläge ausgewaschen und ins Grundwasser eingetragen werden.

Zusätzlich besteht die Gefahr, dass umweltgefährdende Bau- und Betriebsstoffe der Baumaschinen in den Boden gelangen und damit ins Grundwasser eingetragen werden. Bei sach- und fachgerechtem Umgang mit gefährdenden Stoffen sowie bei sorgfältiger Ausführung der Schutz- und Vorsorgemaßnahmen, die vorauszusetzen sind, sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Es wird davon ausgegangen, dass für die temporären Baustellen-Einrichtungen auf Flächen angelegt werden, die sowieso dauerhaft für die bauliche Anlagen beansprucht werden und dass damit keine weiteren Flächen für die Grundwasserergänzung beeinträchtigt werden.

Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft

Das Gebiet ist bereits im Bestand weitestgehend bebaut und versiegelt. Die Entwässerung erfolgt über das vorhandene Kanalnetz.

Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung

Das von Dachflächen und Belagsflächen anfallende Niederschlagswasser wird gesammelt in das vorhandene Kanalnetz abgeführt. Eine Versickerung der Niederschläge ist im Gebiet wegen der Altlastenproblematik nicht möglich.

Eine Beeinträchtigung des Baggersees ist nicht zu erwarten, da keine Einleitung zugelassen wird und daher nicht erfolgt.

4.5 Schutzgut Klima / Luft

Das Gebiet besitzt eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut Klima / Luft. Die Baumaßnahmen bewirken:

Baubedingte Wirkungen beim Bau der Einzelhandelsmärkte

Durch den Betrieb der Baumaschinen werden Abgase freigesetzt, die eine geringe temporäre Belastung bewirken, die bei den Vorbelastungen der umgebenden Nutzungen als unerheblich einzustufen sind.

Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft

Die klimatische Wärmebelastung durch die bebauten und befestigten Flächen ist im Bestand bereits gegeben. Die Neuordnung des Gebietes mit Abbruch und Neubau von Gebäuden und Stellplatzflächen werden die klimatischen Verhältnisse nur im geringen Maße verändern.

Durch grünordnerische Festsetzungen zu Baum- und Gehölzpflanzungen werden diese Effekte zusätzlich gemindert und teilweise vermieden.

Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung

Die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen, die durch die Heizungsanlagen und durch den Quellverkehr zu erwarten sind, sind bereits durch die bestehenden Betriebe gegeben. Diese werden bei Einhaltung des vorgegebenen hohen Schutzniveaus des BImSchG keine erheblichen Auswirkungen auf die lufthygienische Situation haben.

4.6 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Das Gebiet besitzt eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung. Die zahlreichen großen gewerblichen Gebäude bewirken insgesamt eine starke Dominanz baulicher Anlagen und einer geringen Natürlichkeit und Harmonie. Das geplante lang gestreckte Gebäude bewirkt insgesamt eine stärkere Trennung zwischen dem belebten Innenbereich der Sondergebiets- und Gewerbezone und dem südlich angrenzenden Baggersee. Durch die Riegelwirkung wird der Baggerseebereich stärker vor Emissionen aus dem Gebiet „Nord I“ geschützt.

Baubedingte Wirkungen bei der Herstellung

Da angenommen wird, dass temporäre Baustellen-Einrichtungsflächen auf dauerhaft beanspruchten Flächen angelegt werden, erfolgen baubedingt auf angrenzenden Flächen keine zusätzlichen Belastungen des Landschaftsbildes und der naturbezogenen Erholung.

Visuelle und akustische Beeinträchtigungen erfolgen zeitlich begrenzt durch Baumaschinen, Gerüste und den Baubetrieb mit Wirkung auf den Bereich Baggersee. Abbrucharbeiten sind auf das Winterhalbjahr beschränkt.

Anlagebedingte Wirkungen - dauerhaft

Durch die Neuordnung der Nutzungen ist nur eine sehr geringe Anzahl von Ziergehölzen und Bäumen gefährdet. Es werden zur Kompensation Pflanzgebote mit Baumpflanzungen festgesetzt, die insgesamt eine Gliederung und Neugestaltung der Freiflächen anstreben.

Betriebsbedingte Wirkungen bei der Nutzung

Es sind keine betriebsbedingten zusätzlichen Beeinträchtigungen durch die Neuordnungen zu erwarten. Die Emissionen aus dem Gewerbegebiet werden zu einem großen Teil durch die Riegelwirkung der Gewerbebauten abgeschirmt. Das Niveau der Vorbelastungen durch die

Verkehrstrassen mit Wirkung auf die für Erholungsnutzung geeigneten Gebiete überwiegt. Der Verkehr mit der Anlieferung der Waren erfolgt überwiegend über Rampen innerhalb der Gebäude im Untergeschoss. Da die Erholungsnutzung sowieso überwiegend durch die Emissionen der überregionalen Verkehrstrassen beeinträchtigt wird, sind die Belastungen durch den Lieferverkehr von geringer Relevanz.

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Für diese Schutzgüter sind keine Auswirkungen zu erwarten.

4.8 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Tierarten

Methodische Vorgehensweise / Prüfgegenstand

Der Bebauungsplan zur Ausweisung des geplanten Sondergebiets "Neuordnung Einzelhandel" ist dahingehend zu überprüfen, ob durch die Umsetzung der durch den Bebauungsplan vorbereiteten zulässigen Nutzungen gegen einen der drei Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG verstoßen wird:

- **1. Werden die Lebensstätten einer besonders geschützten Art beschädigt oder vernichtet, so dass die Funktion der Lebensstätten nicht mehr aufrechterhalten werden kann? (Prüfung des Verbotstatbestandes).**

  Mit Lebensstätten sind in diesem Zusammenhang die Fortpflanzungsstätten (Nist- und Brutstätten) und Ruhestätten (Wohn- und Zufluchtstätten), nicht die Nahrungs- und Jagdbereiche gemeint. Die Verwirklichung des Verbotstatbestandes tritt dann ein, wenn die Beseitigung dieser Lebensstätten die lokale Population einer geschützten Art wesentlich beeinträchtigen kann.

- **2. Wird eine besonders geschützte Art absichtlich getötet?**

  Dabei kommt es nicht auf ein einzelnes Exemplar sondern auf die Wirkung auf den lokalen Bestand der Art an.

- **3. Sind erhebliche Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Brut-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gegeben, die zur Beunruhigung streng geschützter Arten führen?**

  Eine erhebliche Auswirkung ist gegeben, wenn durch die Störung der Bestand einer Art - bezogen auf die lokale Population - nachteilig beeinflusst wird.

Funktionserhaltende Maßnahmen

Bei der Prüfung der spezifischen Verbotstatbestände 1. - 3. können neben den zwingend zu beachtenden Vermeidungsmaßnahmen, funktionserhaltende und konfliktmindernde Maßnahmen mit einbezogen werden. Durch solche vorgezogenen Maßnahmen ist zu gewährleisten, dass es trotz des beeinträchtigenden Vorhabens nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des lokal betroffenen Bestandes einer Art kommt. Die funktionserhaltenden Maßnahmen (sog. "CEF- measures"; continuous ecological functionality-measures) müssen im räumlich-funktionalen Zusammenhang den Fortbestand des voraussichtlich betroffenen lokalen Bestands einer Art ermöglichen. Sie müssen darüber hinaus bereits zum Eingriffszeitpunkt funktionieren.

Prüfmaßstab

Die Prüfung der drei Verbotstatbestände hat den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art zum Maßstab, nicht Einzelexemplare. Wenn die genannten Verbotstatbestände - mit oder ohne CEF- Maßnahmen - nicht erfüllt sind, kann die Planung weiter verfolgt werden.

Prüfung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf besonders oder streng geschützte Arten

Amphibien:

Im Bereich des bestehenden Gewerbegebiets konnte einzig eine Amphibienart erfasst wer-

den. Eine Population der Erdkröte (Bufo bufo) bewohnt das nördlich an das Gewerbegebiet angrenzende Waldareal des Hardtwaldes. Zur Fortpflanzung und Laichablage müssen die Tiere durch das Gewerbegebiet zum Baggersee wandern und anschließend wieder zurück.

Seit drei Jahren wird zur Verhinderung großer Tierverluste im Frühjahr die Hinwanderung zum See überwacht. Die Tiere werden durch die örtliche Aktionsgemeinschaft eingesammelt und sicher zum See transportiert. Dort kann die Laichablage ungestört erfolgen.

Abgelegte Laichschnüre konnten in großen Mengen im Uferbereich beobachtet werden. Die Rückwanderung der adulten Tiere nach der erfolgten Laichablage wird nicht überwacht. Auch die Wanderung der Jungkröten im Sommer erfolgt unkontrolliert.

Da der Geltungsbereich des Neuordnungsgebietes zwischen dem Baggerseebereich und dem Hardtwald liegt, ist nicht auszuschließen, dass bisher einige Tiere bei der Rückwanderung in diesen bebauten Bereich gelangen und in Rinnen oder Kanälen verenden. Verluste bei diesen Tieren können bisher daher nicht ausgeschlossen werden.

Damit zukünftig die Erdkröten bei ihrer Rückwanderung durch die baulichen Anlagen des Gebiets nicht gefährdet werden, erfolgt entlang der zum Baggersee orientierten Südgrenze die Festsetzung von Amphibienleiteinrichtungen. Diese sollen die Tiere auf ihrer Wanderung gezielt zu der breiten Lücke – „Am See“ – „Am Wald“ führen, die den kürzesten Weg zum Hardtwald ermöglicht und der bisher bereits bevorzugt von den Erdkröten gewählt wird.

Damit ist bezüglich des Gebiets der „Neuordnung Einzelhandel“ festzustellen:

- **Kein Verlust und keine Beeinträchtigung von Laichgewässern**
- **kein Verlust essentieller Nahrungshabitate**
- **Gefährdungen durch Überfahren und durch Barrieren oder Fallen können vorhabenbedingt vermieden werden;**
- **Störungen oder Beeinträchtigungen der Wanderungen werden vermieden oder minimiert.**
- **Fazit: Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG wird <u>nicht ausgelöst</u>.**

Reptilien:

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie in einer umgebenden Zone von 50 m konnten im Rahmen der Untersuchungen zum Artenschutz keine Reptilien festgestellt werden.

Südwestlich, in circa 100 m Entfernung wurde eine kleine Population festgestellt sowie entlang des Waldrandes des Hardtwaldes an der Nordgrenze konnte eine größere Population der Zauneidechse (Lacerta agilis) erfasst werden. Trotz intensiver Suche wurden im gesamten Geltungsbereich selbst keine weiteren Individuen der Zauneidechse nachgewiesen.

Die Lebensräume der Populationen werden nicht verändert. Diese Bereiche sollen dauerhaft Grün- und Freiflächen bleiben. Daher ist festzustellen:

- **Kein signifikanter Verlust von Quartieren einer Zauneidechsen- oder Reptilienpopulation;**
- **kein Verlust essentieller Nahrungshabitate**
- **Eingriffe in diesen Bereich sind nicht geplant; Störungen oder Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten entstehen nicht.**
- **Fazit: Bei Beachtung dieser Vorgaben: Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG wird <u>nicht ausgelöst</u>.**

Vögel:

Im Gebiet des geplanten Geltungsbereiches des Bebauungsplans wurden folgende Vogelarten mit Brutrevier kartiert:

Haussperling	(*Passer domesticus*)	ein Brutrevier
Girlitz	(*Serinus serinus*)	ein Brutrevier
Hausrotschwanz	(*Phoenicurus ochruros*)	ein Brutrevier

In der Nähe zum Geltungsbereich, auf Flächen der südlich angrenzenden Uferböschungen, wurden Brutreviere folgender Arten festgestellt:

Grünfink	(*Carduelis chloris*)	ein Brutrevier
Mönchsgrasmücke	(*Sylvia atricapilla*)	ein Brutrevier
Heckenbraunelle	(*Prunella modularis*)	ein Brutrevier
Buchfink	(*Fringilla coelebs*)	ein Brutrevier
Blaumeise	(*Cyanistes caeruleus*)	ein Brutrevier
Ringeltaube	(*Columba palumbus*)	ein Brutrevier
Zilpzalp	(*Phylloscopus collybita*)	ein Brutrevier
Nachtigall	(*Luscinia megarhynchos*)	ein Brutrevier
Auf den nördlich angrenzenden Gewerbeflächen brüten		
Haussperling	(*Passer domesticus*)	zwei Brutreviere
Heckenbraunelle	(*Prunella modularis*)	ein Brutrevier

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

o Verletzungs-/Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):

Ein Abriss von Gebäuden geplant. Damit wären Verletzungen/Tötungen der genannten Nischen- und Gebäudebrüter nicht auszuschließen. Vor Abriss eines Gebäudes ist sicher zu stellen, dass zu diesem Zeitpunkt kein Nistplatz betroffen ist. Da auch ein Brutpaar des Girlitz betroffen sein könnte, sind auch Rodungs- und Baumfällarbeiten auf die Wintermonate von Oktober bis Februar zu beschränken.

o Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):

Während der Bauarbeiten sind innerhalb des Geltungsbereichs und daran angrenzend Störungen von Teilhabitaten der genannten Vogelarten durch Lärm, Bewegungen und Staubentwicklung zu erwarten. Auch betriebsbedingt ist mit einer Veränderung der Störungen zu rechnen. Da es sich um kulturfolgende Arten handelt, die derartige Störungen tolerieren, ist auszuschließen, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der genannten Arten durch die Störungen verschlechtert. Vorbeugend ist entlang der Grenze zwischen Sondergebiet und Uferböschung eine Abgrenzung zu errichten, die potenzielle Störungen minimiert.

o Beschädigungs-/Zerstörungsverbot (Fortpflanzungs-/Ruhestätten) (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG):

Bei der Brutvogelerfassung 2014 wurden Girlitz, Hausrotschwanz und Haussperling festgestellt. Durch die Rodung der Bäume und durch den Abbruch der Gebäude können somit Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden.

Um die ununterbrochene ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sichern, werden vor dem Freimachen 4 Nisthilfen aufgehängt.

Durch die Neubepflanzung des Sondergebiets werden zudem langfristig weitere Ruhestätten wiederhergestellt.

➢ **Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen werden keine Zugriffsverbote bewirkt.**

Störungsbedingte Beeinträchtigungen dieser Brutvögel sind während den Bauarbeiten nicht auszuschließen. Anlagenbedingt werden die Revierquartiere dieser Vögel jedoch nahezu vollständig erhalten, da Hausrotschwanz und Haussperling Gebäudebrüter sind und auf den neu errichteten Bauten wieder Nistplätze finden werden. Zusätzlich wird zur Unterstützung die Aufhängung von entsprechenden Nistkästen festgesetzt. Der Girlitz, der in der Scheinzypresse gebrütet hat, wird als Baumbrüter im Umfeld oder in den neu gepflanzten Bäumen und Hecken im Geltungsbereich neue Nistplätze finden können.

Die Gehölzbestände in der Uferzone des Baggersees und damit die Brutplätze der anderen genannten Arten, sind nicht gefährdet. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen werden entsprechende Festsetzungen getroffen.

Es ist daher festzustellen:

- **Die vorübergehende Inanspruchnahme einzelner weniger Brutreviere der genannten Arten gefährdet die jeweiligen Populationen nicht. Es werden ausreichend geeignete Ausweichreviere im engeren und weiteren Umfeld erhalten und weitere neu geschaffen.**
- **Zur Vermeidung: Die Baufeldfreimachung in relevanten Bereichen soll außerhalb der Brutsaison vorkommender Brutvogelarten erfolgen zur Vermeidung potenziell baubedingter Beeinträchtigungen;**
- **kein Verlust essentieller Nahrungshabitate**
- **Fazit: Bei Beachtung dieser Vorgaben: Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG wird nicht ausgelöst.**

Fledermäuse:

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wurden in Vorbereitung zum Abriss des Hallengebäudes Untersuchungen zum potenziellen Vorkommen von Fledermäusen durchgeführt.

Im November 2014 wurden die zum Abbruch bestimmten Gebäude und baulichen Anlagen durch eingehende Sichtprüfung auf eventuelle Quartiere und ruhende Fledermäuse untersucht. In ihrem Bericht erläutern DIETZ, C. DR.; DIETZ, I. (2014) – siehe Anlage 5!, dass sich keine Hinweise auf eine Quartiernutzung der Gebäude durch Fledermäuse ergeben haben.

Eine Betroffenheit von Fledermäusen ist daher durch die geplanten Abrissmaßnahmen nicht zu erwarten.

Zusammenfassende artenschutzrechtliche Bewertung

Tötungsverbot gem. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG / Störungsverbot gem. § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG

Durch den Umstand, dass die Freimachung der geplanten Baustellen nur außerhalb der sensiblen Zeiten erfolgt, wird auch eine unbeabsichtigte Tötung von geschützten Tieren vermieden. Das heißt: die Baufeldbereinigung erfolgt festsetzungsgemäß außerhalb der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und erreicht auch für evt. überwinternde Standvögel und Teilzieher keinen erheblichen Störungsgrad bezogen auf die lokale Population.

Zusätzliche Störungen oder Beeinträchtigungen von Wanderungen der Erdkröten werden vermieden. Hierzu werden vorbeugend geeignete Vermeidungsmaßnahmen getroffen.

Zerstörungsverbot gem. § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG

Eine Zerstörung potenzieller Ruhe- und Fortpflanzungsstätten ist durch die geplante Neuordnung des Gebiets nicht zu erwarten. Eine Vergrämung der in nächster Nachbarschaft brütenden Vogelarten durch Lärm beim Gebäudeabbruch kann vermieden werden durch Begrenzung der Abbruchzeiten auf die Wintermonate sowie durch Schutzzäune entlang der südlichen Gebietsgrenze.

Nahrungshabitate fallen nicht unter Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit nicht unter das Zerstörungsverbot.

Die ökologische Funktion der potenziell im weiteren Umfeld betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wird im räumlichen Zusammenhang auch bei Realisierung der Planung weiterhin erfüllt (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

➢ **Aufgrund der gegebenen Situation und den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ist kein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu erwarten.**

5. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes / Alternativenprüfung

5.1 Prognose bei Nichtdurchführung der geplanten Neuordnung

Bei Verzicht auf die geplante Neuordnung und Umnutzung des Plangebietes würde mit großer Wahrscheinlichkeit der gegenwärtige Zustand mit der derzeitigen Flächengliederung und den vorhandenen Nutzungen bzw. Nicht-Nutzung voraussichtlich über längere Zeit erhalten bleiben. Die Weiterführung der derzeitigen Nutzungen würde für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Tierwelt, Mensch und Erholung auf den meisten Flächen zu keinen wesentlichen Veränderungen der derzeit gegebenen Bestandssituation führen.

Es ist durchaus wahrscheinlich dass sowohl die leerstehenden gewerblichen Hallenräume als auch das Gebäude mit dem Bekleidungsdiscounter in absehbarer Zeit einen neuen Nutzer finden würden. Dies würde unter Umständen, mit erheblichen Umbaumaßnahmen einher gehend, die sich an den Vorgaben des bestehenden Baurechts orientieren müssten.

Eine wesentliche Änderung der derzeitigen Wirkungen auf Natur und Umwelt wäre nicht zu erwarten.

Für die Nutzer der angrenzenden Gewerbeflächen würden sich voraussichtlich keine Veränderungen ergeben.

5.2 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten / Alternativen

Anderweitige Planungsmöglichkeiten sind auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung nur innerhalb des Bebauungsplangebiets zu betrachten.

Planungsvarianten zur Stellung der Gebäude, zur Art der inneren Gebietserschließung sowie zur Bebauungsdichte wurden im Rahmen der Entwicklung des Bebauungsplanes untersucht.

Grünordnungskonzeption

Der Geltungsbereich des geplanten Sondergebiets „Neuordnung Einzelhandel“ ist Teil des bestehenden Gewerbegebiets „Blankenloch Nord I“ und als solches nahezu vollständig bebaut.

Die Ziele der Grünordnung beziehen sich insofern darauf:

➢ **Den großen Stellplatzbereich durch Baumpflanzungen und Begrünungen zu untergliedern sowie die Flächen in den Siedlungsraum des Gewerbegebiets grünordnerisch einzubinden.**

➢ **Die Uferzonen des Baggersees vor Inanspruchnahme und Beeinträchtigungen wirksam zu schützen.**

➢ **Die Amphibienwanderungen (Rückwanderungen der Erdkröten zum Hardtwald) baulich nicht zu gefährden und durch entsprechende Leiteinrichtungen zu lenken.**

6. Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation – Bilanz Vorschläge für Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Siehe auch Anlage 2: Quantitative Bilanzierung Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt!

6.1 Grundsätze

Unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind nach § 15 (2) BNatSchG in Verbindung mit §§ 1 und 1a BauGB durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Eine Beeinträchtigung gilt als ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wieder hergestellt oder in gleichwertiger Weise ersetzt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist.

Zur Beurteilung werden die Flächen vor und nach dem geplanten Eingriff verglichen und die festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minderung und zum Ausgleich in Ansatz gebracht.

Eine detaillierte quantitative Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich ist im Anhang 2 dargestellt.

6.2 Ergebnis der Gegenüberstellung

Für die Ableitung der umweltrelevanten Auswirkungen wird der rechtskräftige Bebauungsplan sowie die heutige Bestandssituation zugrunde gelegt, jedoch berücksichtigt, dass für die Flächen bereits heute das Baurecht für die Errichtung vergleichbarer baulicher Anlagen besteht. Im Einzelnen werden die geltenden Festsetzungen des Bebauungsplan „Blankenloch Nord I“ als „Bestandssituation“ herangezogen, um hieraus den Ausmaß der Eingriffe und Beeinträchtigungen zu ermitteln.

Mensch, Gesundheit

Lärm:

Gemäß gutachterlicher Untersuchung sind nur geringe zusätzliche Beeinträchtigungen durch die Neuordnung des Einzelhandels zu erwarten.

Siehe: KOEHLER & LEUTWEIN (2014)

Klima/Luft:

Lokale, mäßige Verstärkung der klimatischen Wärmebelastung ohne wesentliche Auswirkungen auf benachbarte Siedlungsgebiete.

Bei Einhaltung der TA Luft sind keine oder nur unwesentliche zusätzliche Belastungen zu erwarten.

Minderung: Festsetzung und Durchführung von Begrünungsmaßnahmen mit Baumpflanzungen, insbesondere von circa 31 Stk. Bäume im Bereich der Stellplätze.

Im Vergleich zum bestehenden Baurecht ergeben sich keine zusätzlichen Belastungen an verkehrsbedingten Schadstoff- und Lärmimmissionen, da der Ziel- und Quellverkehr zum Gewerbegebiet sich nicht wesentlich ändern wird und kein zusätzlicher Durchgangsverkehr zu erwarten ist. Auch werden Wohngebiete hierdurch keine zusätzlichen Belastungen erfahren.

Aufgrund des durch das BImSchG vorgegebenen hohen Schutzniveaus sind weder nach bestehendem noch nach geplantem Baurecht nennenswerte Auswirkungen durch Luftschadstoffimmissionen anzunehmen. Zusammengefasst sind durch die Änderung des Bebauungsplanes also keine nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch zu erwarten.

➢ **Es verbleiben keine oder nur unwesentliche zusätzliche Beeinträchtigungen**

Tiere / Pflanzen / Lebensräume

Mögliche Beeinträchtigungen

- Beunruhigung und potenziell Störung heimischer Tierarten während der Bauzeit;
- Potenziell Beeinträchtigung der Rückwanderung von Erdkröten vom Baggersee zum Wald;
- Beseitigung einzelner Baum- und Gehölzbestände;
- Anlockung, Gefährdung und Irritation nachtaktiver Tierarten durch Ausleuchtung der Freiräume und Wege während der Bauzeit und im Betrieb.

Zur Vermeidung und Minderung:

- Eine Vermeidung der Tötung und Vergrämung wild lebender Tiere erfolgt indem die Freimachung der Baustelle nur außerhalb der sensiblen Zeiten erfolgt. Das heißt: die Baufeldbereinigung erfolgt außerhalb von Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten, (Berücksichtigung der Vorgaben des Artenschutzes).
- Anbringung von vier Nistkästen für Gebäudebrüter entweder an der Rückseite des Neubaus oder in nächster Umgebung.
- Stellen einer Amphibienleiteinrichtung entlang der Südgrenze zur Steuerung und Führung der Rückwanderung der Erdkröten zum kürzesten Weg zum Hardtwald.
- Die südliche Grenze des Geltungsbereichs ist durch Schutzzäune so zu sichern, dass Störungen durch die Baumaßnahmen gemindert sowie ein Betreten der Uferzone verhindert wird.
- Begrenzung der Baustelleneinrichtung in der Bauphase auf bereits befestigte Bereiche und auf solche Flächen, die innerhalb des Geltungsbereiches sowieso versiegelt werden;
- Wiederbegrünung der nicht bebauten Grundstückflächen entsprechend Pflanzgebote;
- Für die Bestückung der Außenbeleuchtung sind LED-Leuchten oder Natriumdampf-Niederdrucklampen mit vorwiegend nach unten gerichtetem Lichtkegel zu verwenden.

Kompensation teilweise durch Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs;

- Anpflanzung von Gebüschen mit standortheimischen Gehölzen entlang der östlichen Bebauungsgrenze (Pflanzgebot);
- Anpflanzung von Hochstamm-Bäumen und Hecken entlang der Parkierungsflächen (siehe Planeintrag!);

Im Vergleich zum bestehenden Baurecht ergibt sich ein Verlust des Grünflächenanteils gegenüber den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes um circa 1.412 qm. Innerhalb des geplanten Sondergebiets sind 31 Einzelbäume zu pflanzen, somit 5 Bäume weniger als nach dem rechtskräftigen Bebauungsplan festgesetzt. Auch der Umfang der zu pflanzenden Sträucher / Gebüsche ist deutlich geringer. Hieraus ergibt sich ein Ausgleichsbedarf, der durch weitere Maßnahmen planextern zu kompensieren ist.

➢ **Ein vollständiger Ausgleich an Ort und Stelle ist nicht möglich, es verbleibt ein Eingriff der durch externe Maßnahmen auszugleichen ist.**

Boden

Mögliche Beeinträchtigungen

- Potenziell möglicher Eintrag von umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen während der Bauphase.
- Gefahr der Beeinträchtigung angrenzender Flächen durch Verdichtung, Veränderung der Bodenschichtung;
- Im Vergleich zum bestehenden Baurecht ergibt sich eine Erhöhung der Versiegelungsfläche

(insbesondere Fahr- und Stellplatzflächen) im Umfang von circa 1.412 qm.

-

Maßnahmen zur Vermeidung:

- Begrenzung der Baustelleneinrichtung in der Bauphase auf bereits befestigte Bereiche und auf solche Flächen, die innerhalb des Geltungsbereiches sowieso versiegelt werden;
- Verhinderung von Stoffeinträgen in den Boden;
- Umsetzung vorbeugender Maßnahmen im Umgang mit den mit Schadstoffen belasteten Bodenschichten im Untergrund.

Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich:

Der bisher bereits baurechtlich zulässige Umfang der versiegelten Flächen ist bei der Bemessung des Ausgleichsbedarfs zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind planexterne Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenfunktionen oder sonstige Entsiegelungsmaßnahmen durchzuführen.

➢ **Ein vollständiger Ausgleich an Ort und Stelle ist nicht möglich.**

Wasser

Mögliche Beeinträchtigungen

- Gefährdung des Bodenwassers/Oberflächenwassers durch Stoffeinträge während der Bauphase;
- Gefahr der Mobilisierung und Eintrag der Schadstoffe aus den belasteten Ablagerungen im Untergrund.

Maßnahmen zur Vermeidung:

- Verhinderung von Schadstoffeinträgen durch Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften;
- Durchführung von Schutzmaßnahmen zur Verhinderung der Mobilisierung von abgelagerten Schadstoffen.

Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich:

- Keine gezielten Niederschlagsversickerungen im Gebiet möglich.

Im Vergleich zum bestehenden Baurecht ergibt sich eine Erhöhung der versiegelten Flächen von circa 1.412 qm. Da im gleichen Maße der Pflanzflächenanteil abnimmt, verringert sich die Infiltrationsfläche entsprechend. Da im bestehenden Baurecht jedoch die Problematik der Kontamination des Untergrundes nicht berücksichtigt wurde, ist die Abnahme der Infiltration nicht grundsätzlich als Manko zu betrachten. Dem Schutz des Grundwassers vor Schadstoffen ist Vorrang einzuräumen.

➢ **Bei Durchführung und Beachtung aller Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.**

Klima / Luft

Mögliche Beeinträchtigungen

- Kaum zusätzliche Einflüsse auf die Kaltluftproduktion durch bereits vorhandene Versiegelung und Bebauung;
- Geringe temporäre Belastungen durch Baumaschinen in der Bauphase;

Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich:

- Vermeidung der Schadstoffeinträge durch Beachtung der einschlägigen Vorschriften;

- Anlage von Grünflächen auf den hierzu bestimmten Grundstücksflächen mit Baum- und Gehölzpflanzungen.

  Im Vergleich zum bestehenden Baurecht ergeben sich, durch die Verschmälerung der zu bepflanzenden 5-Meter Zonen und durch den Wegfall der Pflanzbindung im Bezug auf die Baugrundstücke, größere befestigte Flächen mit temporär belastender Aufheizungswirkung. Die Festsetzungen zur Bepflanzung und Begrünung zum geplanten Sondergebiet werden diese Einschränkungen nicht vollständig ersetzen. Die klimatischen Auswirkungen sind jedoch nicht erheblich. Durch die Pflanzbindungen zur Anpflanzung von 31 Stk. Hochstammbäumen sowie von Hecken werden die temporär belastenden Aufheizungswirkungen zum Teil gemindert.

➢ **bei Durchführung aller Maßnahmen verbleiben nur unerhebliche zusätzliche Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft. Diese sind lokal begrenzt und nur im engen Wirkungsbereich messbar;**

Landschaftsbild – Erholung

Mögliche Beeinträchtigungen

Das Gebiet ist im Bestand bereits zu einem überwiegenden Flächenanteil bebaut und versiegelt. Erhebliche Vorbelastungen des Gebiets sind durch die überregionalen Verkehrstrassen gegeben. Das geplante Gebäude besitzt zwar eine größere Kubatur als die bestehenden zusammengenommen, jedoch wäre das Gebäude bereits nach bestehendem Baurecht zulässig.

- Beeinträchtigung der Erholungsnutzung am Baggersee für die Dauer der Bauzeit;
- Geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Beseitigung von Bäumen und durch Beanspruchung von Brachflächen.

Vermeidung / Minderung

- Schutz und Sicherung der Baum- und Gehölzbestände auf den Uferzonen des Baggersees (Außerhalb des Geltungsbereichs).
- landschaftliche Einbindung des Plangebietes durch Bepflanzungen im Gebiet;
- Wiederbegrünung der nicht bebauten Grundstückflächen;

Ausgleich durch Neugestaltung des Gebiets

- Anpflanzung von Bäumen entlang den Parkierungsflächen (siehe Planeintrag mit Pfg 1 und 2!);
- Anpflanzung frei wachsender Hecken entlang des westlichen Gebietsrandes (siehe Planeintrag – Pflanzgebot!)

Im Vergleich zum bestehenden Baurecht ergibt sich – durch die Verschmälerung der zu bepflanzenden 5-Meter Zonen und durch den Wegfall der Pflanzbindung im Bezug auf die Baugrundstücke – eine verringerte Begrünung und eine eingeschränkte Einbindung in das Landschafts- / Ortsbild. Die Festsetzungen zur Bepflanzung und Begrünung zum geplanten Sondergebiet werden diese Einschränkungen nicht vollständig ersetzen. Um die nachteiligen Änderungen für das Schutzgut Landschaft zu kompensieren, werden zusätzliche planexterne Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

➢ **Es werden weitere planexterne Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.**

➢ **Bei Durchführung und Beachtung aller Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung sowie nach Durchführung zusätzlicher planexterner Maßnahmen sind nur noch unerhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Nach Beendigung der Bauzeit entfallen die zusätzlichen Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung am Baggersee durch Lärm und Beunruhigung.**

Kultur- und Sachgüter

➢ **Keine kulturell wertvollen Bestände vorhanden.**

6.3 Gesamtergebnis

Für die Ableitung der umweltrelevanten Auswirkungen wurde zwar die heutige Bestandssituation zugrunde gelegt, jedoch berücksichtigt, dass für die Flächen bereits heute das Baurecht für die Errichtung vergleichbarer baulicher Anlagen besteht

Restliche, nicht auf dem Areal des Gebiets SO „Neuordnung Einzelhandel“ ausgleichbare Eingriffe und Beeinträchtigungen der zu untersuchenden Schutzgüter verbleiben für die Schutzgüter Tiere /Pflanzen, Landschaftsbild sowie Boden.

Für die Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wird der rechtskräftige Bebauungsplan mit den festgesetzten Pflanzgeboten und Anpflanzungen als „Bestandssituation“ zugrunde gelegt. Aus der Differenz zwischen diesem (fiktiven) Bestand und dem neuen Bebauungsplan, werden das naturschutzfachlichen Defizit abgeleitet und der Umfang festgelegt, der erforderlich ist, um die erforderliche restliche Kompensation zu bewirken.

Im Ergebnis sind gebietsextern naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen, die im Umfang mit 25.366 Werteinheiten zu bewerten sind.

Zusätzlich ist zum erforderlichen bodenschutzrechtlichen Ausgleich gebietsextern eine Waldkalkung als Bodensanierung im Umfang von 0,71 ha (zweifach) durchzuführen.

7. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

7.1 Grundsätze

Erst bei ordnungsgemäßer Umsetzung der festgelegten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen können die erheblichen Umweltauswirkungen durch die Bauvorhaben teilweise verhindert oder gemindert werden. Daher besteht die Verpflichtung, die Einhaltung der Maßnahmen zu überwachen.

Treten unvorhergesehene, nachteilige Umweltauswirkungen auf, ist zu klären, ob weitere Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden müssen.

7.2 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Nach § 4c BauGB überwacht der Träger der Bauleitplanung die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Nach der Baufertigstellung und der Fertigstellung der Ausgleichsmaßnahmen (spätestens in der dem Bauabschluss folgenden Pflanzsaison) ist zu prüfen, ob die Maßnahmen in einem ausreichendem Umfang und Qualität durchgeführt wurden (Bauabnahme).

Folgende Maßnahmen zur Überwachung werden vorgeschlagen:

- Überprüfung der Gebietswirkung, ob durch die Siedlungserweiterung zusätzliche, bisher nicht erkannte Umweltbeeinträchtigungen zu berücksichtigen und zu vermeiden sind;
- Überwachung der Einhaltung von Festsetzungen und Baubestimmungen zur Begrünung der Freiflächen;
- Überprüfung der landschaftlichen Einbindung durch Anpflanzungen und der Entwicklung der hierfür gepflanzten Gehölzbestände;
- Überprüfung der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege zur Sicherstellung des vorgesehenen Zustandes der Anpflanzungen und Ausgleichsflächen;
- Überprüfung der Baumaßnahmen auf Einhaltung der festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der betroffenen Amphibien und Vogelarten;
- Überprüfung der Wirkungen auf besonders und streng geschützte Tierarten, insbesondere ob diese durch die getroffenen Vermeidungsmaßnahmen ausreichend in ihrem Bestand geschützt werden.

Die Durchführung der Überwachung beginnt im Zuge der Bauabnahme und wird kontinuierlich über die ersten Jahre nach der Gebietserschließung fortgesetzt. Sie kann entweder von Mitarbeitern der Verwaltung oder extern durch qualifizierte Fachleute erfolgen. Missstände und Defizite sind zu dokumentieren. Deren Beseitigung ist zu überwachen und gegebenenfalls Vorkehrungen gegen neue Beeinträchtigungen zu ergreifen.

Eine Wiederholung der Überprüfungen wird im Turnus von 2 Jahren empfohlen.

8. Zusammenfassung

Im Zuge der Neuordnung des Gewerbegebiets „Blankenloch Nord I“ im Stadtteil Blankenloch möchte die Stadt Stutensee einen Teilbereich als Sondergebiet für den Einzelhandel ausweisen. Dieser Teilbereich liegt nahe der Zufahrt zum bestehenden Gewerbegebiet und ist bereits zum überwiegenden Teil bebaut und versiegelt. Damit werden keine neuen, bisher unbebauten Flächen beansprucht.

Bezüglich seiner Ausstattung mit Naturgütern ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes durch zwei Faktoren gekennzeichnet. Zum einen durch eine starke anthropogene Überprägung der Flächen mit baulichen Anlagen, Aufschüttungen, Altablagerungen sowie einem

hohen Versiegelungsgrad. Zum anderen ist die Lage angrenzend an überregional bzw. regional bedeutsamen Verkehrslinien hervorzuheben welche eine hohe Belastung des Gebiets schon im heutigen Zustand mit sich bringen.

Die Bedeutung der Schutzgüter für den Naturhaushalt wird aufgrund der oben dargestellten gewerblichen Nutzung mit sehr gering bis mittelwertig eingestuft.

Zusammengefasste Wirkungen der geplanten Neuordnung und Neubebauung:

- Beseitigung von Baum- und Gehölzbeständen mit vorwiegendem Ziercharakter;
- Inanspruchnahme von grasreichen dauerhaften Ruderalflächen und Robinienbäume (circa 600 qm).

Die Art, die Intensität und die Gewichtung dieser Beeinträchtigungen werden im Einzelnen im Umweltbericht dargestellt und bewertet.

Die Aspekte des besonderen Artenschutzes wurden durch tierökologische Kartierungen und Untersuchungen im Frühjahr/Frühsommer 2014 berücksichtigt. Auf der Basis der Ergebnisse konnten zielgerichtete Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und zur Erhaltung der Tiere festgelegt werden. Bei Durchführung aller Vorgaben und Maßnahmen wird es nicht zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommen.

Folgende Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind im Plangebiet insbesondere vorgesehen (vollständige Darstellung im Text):

- Vermeidung der Tötung und Vergrämung wild lebender Tiere, indem die Freimachung der Baustellen nur außerhalb der sensiblen Zeiten erfolgt. Das heißt: die Baufeldbereinigung erfolgt außerhalb von Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (Berücksichtigung der Vorgaben des Artenschutzes);
- Begrenzung der Baustelleneinrichtung in der Bauphase auf bereits befestigte Bereiche oder auf Flächen, die sowieso überbaut werden;
- Anpflanzung von Hochstammbäumen und Gebüschen im Bereich und als Abgrenzung der Parkierungsanlagen;
- Errichtung von Amphibienleiteinrichtungen entlang der Südgrenze des Geltungsbereichs zur Lenkung der Rückwanderung der Erdkröten vom Laichgewässer zum Hardtwald
- Durchführung von planexternen Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation des ermittelten Ausgleichsdefizits, das sich ergibt beim Vergleich zwischen dem Zustand, der gemäß gültigem Bebauungsplan zugrunde zu legen wäre und dem grünordnerischem Umfang der Anpflanzungen und Begrünungen gemäß vorliegendem Bebauungsplan zum geplanten Sondergebiet.

Es wird im Umweltbericht dargelegt, dass mit diesen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, aber auch zur Kompensation die Eingriffe und Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Die Abwicklung des Vorhabens, insbesondere die Durchführung der einzelnen Maßnahmen bedarf einer ökologischen Baubetreuung im Rahmen des Monitoring.

Grundlagen / Quellen / Literatur

BAUER, H-G. (2005): Feldornithologische Erfassungsmethoden - eine Übersicht. In: SÜDBECK et al. (Hrsg.): Methodenstandards z. Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Abschn. 2.1., 26-39.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden.

HARMS, O. (2014): Ornithologische Untersuchung der Brutvögel 2014 im Gewerbegebiet Nord I und dessen Umfeld, Blankenloch, Stadt Stutensee; Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BAD.-WÜRTT. (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Karlsruhe

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) [Hrsg.] (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) [Hrsg.] (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Karlsruhe

LUBW, LANDESANSTALT F. UMWELT....(2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe. Karlsruhe

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BW HRSG. (2006): Im Portrait – die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie; Stuttgart.

SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. [Hrsg] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

ANLAGE 1

Vorschläge für Festsetzungen und Maßnahmen zum gepl. SO „Neuordnung Einzelhandel“

Die folgenden Vorschläge für grünordnerische Maßnahmen und Festsetzungen sollen die Umsetzung der grünordnerischen Ziele zur Eingriffsminimierung und -Ausgleich im Rahmen der Bauleitplanung gewährleisten sowie Eingriffe und Beeinträchtigungen in geschützte Bereiche vermeiden.

Da an das Areal mit den geplanten Bauvorhaben Flächen angrenzen, die als besonders geschützte Biotope einem besonderen Schutz unterliegen, gilt es sicherzustellen, dass Einflüsse während der Bauzeit und während des Betriebs keine Gefährdung der besonderen Lebensräume, Lebensraumtypen oder der geschützten Tierarten bewirken können.

Im Sinne einer grünordnerischen Aufwertung des Gebiets sind vorzusehen:

- Durchführung der Pflanzgebote auf den Baugrundstücken gemäß Planeintrag;
- Beschränkung der Durchführung der Maßnahmen zur Freimachung der Baustellen auf die Winterzeit von Oktober bis Februar;
- Schutz der Biotopflächen und Lebensbereiche gefährdeter Tierarten sowie deren Wanderungen;

Erst durch die Übernahme in den Bebauungsplan, nach der vollzogenen Abstimmung und Abwägung, erhalten die Vorschläge Rechtsgültigkeit.

Flächen mit eingetragenen Pflanzgeboten

Die im Bebauungsplan mit flächenhaftem Pflanzgebot gekennzeichneten Flächen sind als gärtnerische Anlagen zu begrünen und gemäß Pflanzgebote (siehe gesonderte Festsetzung!) zu bepflanzen. Die begrünten Flächen sind dauerhaft zu unterhalten.

Eine Befestigung dieser Flächen für Wege, Stellplätze oder Lagerflächen ist nicht zulässig.

Jedem Bauantrag ist ein verbindlicher Bepflanzungs- und Begrünungsplan beizufügen.

Ziele: Gestaltung und Aufwertung des Siedlungsbildes; Erhaltung / Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktion innerhalb der dicht bebauten Ortslage; Minderung der Versiegelung von Bodenoberflächen.

Gebote zur Anpflanzung

Maßnahmen zur Anpflanzung von Sträuchern / Pflanzgebot - Pfg 1:

Entlang der westlichen Grenze des Baugrundstücks, sind auf den Pflanzgebotsflächen an der Linkenheimer Straße, auf Teilflächen der südlichen Grenzfläche sowie entlang der östliche Grenze an der Straße „Am See“ standortheimische Laubgehölze, entsprechend der Planzeichnung des Bebauungsplanes als frei wachsende Hecke anzupflanzen. Zur Artenauswahl siehe Vorschlagsliste Sträucher-/ Hecken unten!

Alle Pflanzungen sind spätestens ein halbes Jahr nach Fertigstellung der baulichen Anlagen durchzuführen. Die Gehölze sind fachgerecht zu pflanzen, zu pflegen und zu erhalten.

Eventuell ausgefallene Pflanzen sind mit den gleichen Gehölzarten innerhalb eines Jahres zu ersetzen!

Maßnahmen zur Anpflanzung von Bäumen / Pflanzgebot - Pfg 2:

Im Bereich des Bebauungsplangebiets sind im Bereich der Parkierungsanlage sowie auf den Pflanzgebotsflächen Hochstammbäume als Pflanzgebote mit Standort eingetragen. (Artenauswahl: siehe Vorschlagsliste Bäume). Die Standorte für Baumpflanzungen sind einzuhalten. Bei Überschneidungen mit Leitungsrechten oder bei sonstigen nicht vermeidbaren Hinderungsgründen dürfen die Baumstandorte verschoben werden. Die Anzahl der Pflanzgebote ist dennoch umzusetzen.

Die Fläche unter den Baumpflanzungen nach Pflanzgebot 2 ist dauerhaft zu begrünen. Zur Begrünung kann entweder eine blüten- und kräuterreichen Rasenansaat (z.B. Rasensaatgutmischung RSM 7.2.2) oder eine Mischpflanzung aus Sträuchern und Wildstauden gewählt werden.

Bei Baumpflanzungen an Standorten, deren Durchwurzelungsbereich begrenzt ist (insbesondere im Bereich der Parkierungsanlage), muss die offene, begrünte Fläche mindestens 4,00 m² betragen. Alternativ sind ausnahmsweise Baumschutzroste aus Metall oder Baumschutzplatten aus Beton zulässig, sofern diese eine durchlüftete und eine wasserdurchlässige Fläche von 4,00 m² sicherstellen. Zur Gewährleistung der Wasserversorgung der Bäume ist ein nach unten unbegrenzter Bodenraum sicherzustellen.

Alle Pflanzungen sind spätestens ein halbes Jahr nach Fertigstellung der baulichen Anlagen durchzuführen. Die Bäume sind fachgerecht zu pflanzen, zu pflegen, bei Trockenheit zu bewässern und zu erhalten.

Erfolgte Anpflanzungen unterliegen der Bindung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB. Eventuell ausgefallene Pflanzen sind innerhalb einer angemessenen Frist zu ersetzen!

Für die Gehölzanpflanzungen sind Arten der folgenden Liste auszuwählen:

VORSCHLAGSLISTE BÄUME: (Hochstammbäume):

Pflanzqualität mindestens STU 16/18 cm (Stammumfang in 1,00 m Höhe), Stammhöhe bis zum Kronenansatz: mind. 2,20 m

Hochstämme:

- Hainbuche	Carpinus betulus ‚Fastigiata'
- Linde	Tilia cordata
- Feuerahorn	Acer ginnala
- Traubeneiche	Quercus petraea
- Roteiche	Quercus rubra
- Blumen-Esche	Fraxinus ornus
- Esche, Sorte Raywood	Fraxinus angustifolia ‚Raywood'
- Kirschbaum	Prunus avium ‚Plena'
- Mehlbeere	Sorbus aria
- Feldahorn	Acer campestre

VORSCHLAGSLISTE STRÄUCHER / HECKEN :

- Hainbuche	Carpinus betulus
- Buche	Fagus sylvatica
- Haselnuss	Corylus avellana
- Feldahorn	Acer campestre
- Liguster, Rainweide	Ligustrum vulgare
- Strauchrose	Rosa spec. z.B. canina
- Wolliger Schneeball	Viburnum lantana
- Pfaffenhütchen	Euonymus europaea

Auf die Verwendung gesicherter gebietsheimischer Pflanzen ist zu achten. Hierzu sind bevorzugt Gehölze aus definierter Herkunft – süddeutsches Hügel- und Bergland /Oberrheingraben– zu nutzen.

Ziele:

- klimatische Ausgleichsfunktion;
- Schaffung von Lebensraum für heimische Pflanzen und Tiere;
- Schaffung eines Wanderkorridors für Amphibien;
- Einbindung der Gebäude in die umgebende Landschaft;
- Verbesserung des Orts- und Landschaftsbildes.

Maßnahmen zur Begrünung mit Landschaftsrasen / Pflanzgebot -Pfg 3:

Entlang der südlichen Gebietsgrenze, zwischen dem geplanten Gebäude und der festgesetzten Amphibienleiteinrichtung ist die im Plan eingetragene Fläche mit flächenhaftem Pflanzgebot (Pfg 3) als kräuterreicher Landschaftsrasen für trocken-warme Standorte – Rasensaatgutmischung RSM 7.2.2 - dauerhaft anzulegen und zu pflegen.

Vermeidungsmaßnahmen zur Berücksichtigung des Artenschutzes

Baufeldfreimachung / Gehölzrodungen

Die Baufeldfreimachung sowie die Gehölzrodungen sind auf die Wintermonate Oktober bis Februar zu beschränken.

Ziel: Vermeidung von Beeinträchtigungen heimischer Tierarten, insbesondere Vogelschutz.

Vermeidung von Gefährdungen der Amphibienpopulation

Damit auf dem Baugrundstück der Einzelhandelsmärkte keine Amphibien bei der Rückwanderung in ihren Sommer- und Winterlebensraum in Fallen- oder Gefährdungssituationen geraten können, ist entlang der Südgrenze des Baugrundstücks (südlicher Geltungsbereich) eine dauerhafte Abgrenzung aus Amphibienleitsteinen herzustellen. Die Länge der Leiteinrichtung ist in der Planzeichnung eingetragen. Die Schutzeinrichtung ist bereits während der Bauphase, zumindest als mobile Leiteinrichtung, funktional wirksam einzurichten.

Zusätzlich sind entlang der Straße „Am See“ die Begrenzungen zwischen Pflanzgebotsflächen und den begleitenden öffentlichen Gehwegen sowie an der östlichen Zufahrt mit abgesenkten Bordsteinen mit Aufkantungen von maximal 4 cm auszustatten. Höhere Aufkantungen oder Hochbordsteine sind nicht zulässig.

Ziel: Vermeidung der Gefährdung von wandernden Erdkröten / Behinderung der Amphibienwanderung.

Schutz des Baggersees und dessen Uferzonen

Bei allen Bauarbeiten und Maßnahmen zur Herstellung der drei Einzelhandelsmärkte sind der Baggersee, die Uferböschungen mit der vorhandenen Bepflanzung sowie die Uferzonen vor Eingriffen, Ablagerungen und sonstigen Beeinträchtigungen zu schützen.

Hierzu sind entlang der gesamten Grenzlinie zur Uferzone geeignete Schutzzäune, insbesondere während der Bauphase und anschließend dauerhaft aufzustellen.

Ziel: Schutz und Erhaltung des Gewässers und dessen Uferbereiche als Lebensraum geschützter Tierarten. Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen. Berücksichtigung des Biotopschutzgesetzes.

Herstellung von Nisthilfen für die betroffenen Gebäudebrüter

Als Ersatznistplätze für die vom geplanten Abriss betroffenen Gebäudebrüter (Brutvögel)) sind in der unmittelbaren Umgebung zum Sondergebiet oder an der nach Süden exponierten Gebäudeseite zwei sogenannte Halbkästen sowie zwei sogenannte Spatzenhäuser fachgerecht aufzuhängen.

Ziel: Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung der betroffenen Brutvögel.

Verwendung von Lampen mit geringer Lock- und Fallenwirkung für die Außenbeleuchtung

Für die Bestückung der Außenbeleuchtung sind LED-Leuchten (mit Farbtemperatur < 3000° K) oder Natriumdampf-Niederdrucklampen (SOX) mit vorwiegend nach unten gerichtetem Lichtkegel zu verwenden.

Ziel: Minimierung der Lock- und Fallenwirkung der Leuchten für Insekten – und in der Folge auch für Fledermäuse; Energieeinsparung.

Maßnahmen zur gebietsexternen Kompensation

- Den Eingriffen und Beeinträchtigungen, die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vollständig ausgeglichen werden können, werden zum vollständigen Ausgleich folgende Maßnahmen und Flächen zugeordnet:
- Für den restliche Ausgleich der durch die festgesetzten Maßnahmen im Plangebiet nicht vollständig erbracht werden kann, sind aus dem Ökokonto der Stadt Stutensee 25.366 Biotop-Werteinheiten abzubuchen.
- Aus den Änderungen der Festsetzungen durch die Neuordnung des SO Einzelhandel und aus der Anpassung der grünordnerischen Festsetzungen ergibt sich ein Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Boden von 2.344 Bodenwerteinheiten. Hierzu ist im Waldgebiet „Hardtwald“ eine Kalkungsmaßnahme im Umfang von 0,71 ha zweifach durchzuführen, da eine einmalige Kalkungsmaßnahme nur eine Wirkdauer von circa 10 -12 Jahren besitzt.

ANLAGE 2

Quantitative Berechnung des Flächenwertes im Ausgangszustand und im Planungsfall mit Einbeziehung der möglichen Kompensationsmaßnahmen

Bewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensbereiche
Methodik

Für die Anwendung der Bilanzierung **wurde für den Bestand – abweichend vom aktuellen tatsächlichen Bestand – die Soll-Situation herangezogen, die nach dem rechtsgültigen Bebauungsplan zum GE/GI „Blankenloch Nord I" (1986) vorgegebenen Begrünungsfestsetzungen hätte umgesetzt werden müssen**. Wie bereits oben festgestellt, weicht die heutige Situation davon ab.

Für diese Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz – Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensbereiche - wurde das Bewertungsverfahren in Anlehnung an das Verfahren, das von der LFU empfohlen wird (siehe INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDESKUNDE (2005)) angewendet. Dabei werden im Wesentlichen die Faktoren Arten- und Biotopschutz berücksichtigt. Siehe auch: Ökokonto-Verordnung – ÖKVO; Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr, Baden-Württemberg; Gesetzblatt f. Bad.-Württ. Nr. Nr. 23, v. 28.12.2010

Um eine Erfassung des Wertes des Untersuchungsraumes im Sinne der naturschutzfachlichen Bedeutung zu ermöglichen, wird die Bewertung auf der Grundlage von Biotoptypen vorgenommen.

Als Kartierungsschlüssel wurde auf den Biotoptypen-Schlüssel der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, Baden-Württemberg Bezug genommen. (LUBW (Hrsg.)(2009): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten;)

Den Biotoptypen wird im Rahmen der Bewertung ein Grundwert A auf einer 64-Punkte- Skala zugeordnet, wobei 1 dem geringsten Wert entspricht und 64 dem höchsten. Zugrunde gelegt werden die Bewertungstabellen gemäß „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung" - INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2005).

Die Bewertung der Biotoptypen im Grundwert wird auf der Basis der drei wesentlichen Kriterien

- Naturnähe;
- Bedeutung für gefährdete Arten, Vorkommen seltener und oder schützenswerter Arten
- die Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart;

vorgenommen. Daneben werden auch die Kriterien berücksichtigt:

- Pflegezustand bzw. Maß der Bewirtschaftung;
- Wiederherstellbarkeit
- Störungsgrad.

Dieser Grundwert entspricht dem Regelfall und wird von dem naturraumtypischen Zustand des Biotoptyps abgeleitet. Weicht die Biotopausprägung erheblich von dem typischen Zustand ab, so wird der Qualitätsunterschied durch Zu- oder Abschläge (Korrekturfaktoren) berücksichtigt.

Korrekturfaktoren sind auch dann anzuwenden, wenn Störeinflüsse auf der Fläche selbst oder von benachbarten Flächen einwirken. Hierfür sind definierte Kriterien vorgegeben.

In den nachfolgenden Tabellen wurden Korrekturfaktoren – entsprechend den Vorgaben – dort angewendet, wo zwischen den Elementen mit verschiedenem Erhaltungszustand unterschieden werden sollte. Die Faktoren werden von der Bilanzierungsmethode vorgegeben.

Die Planung von Biotopstrukturen bzw. von Flächen, die durch die Neuplanung definiert wer-

den, wird mit dem Modul Biotopplanung, analog der Standartbewertung (Bestand) mit einer 64-Punkte-Skala bewertet. Hierfür ist für die Umsetzung des Bewertungsverfahrens eine Biotop-Planungstabelle vorgegeben.

Die Planungswerte beziffern die, nach einer Entwicklungszeit von circa 25 Jahren, unter den jeweils skizzierten Ausgangsbedingungen zu erwartende Biotopqualität. Vorausgesetzt wird dabei eine dem Biotoptyp angemessene Bewirtschaftung und Pflege für den gesamten Entwicklungszeitraum.

Bezugsraum für die Flächen der Bilanz:

Geltungsbereich geplantes Sondergebiet „Neuordnung Einzelhandel“ Blankenloch im Umfang von circa 1,8 ha.

Ausgangszustand des Planungsgebietes - Zustand: SOLL-BESTAND GEMÄSS BEBAUUNGSPLAN 1986
Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensbereiche

LFU Nr.	Lebensraum Biotoptyp	Fläche qm	Grundwert - WE/qm Bestand	Begründung für Bewertung	Wert WE/qm	Einzelfläche WE
60.10 60.21	Gebäudeflächen Belagsflächen	12614	1	versiegelt	1	12614
60.20	Straße Öffentl. Gehwege	1898	1	versiegelt	1	1898
60.22 60.2 3	Stellplätze mit Rasengitterbelag	500	1 - 4	intensiv genutzt	2	1000
44.30	Heckenzaun, heimische Gehölzarten	140	4 - 6	heimische Gehölzarten	6	840
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte, heimische Gehölzarten auf schmalen Flächen	2360	11 - 27	heimische Gehölzarten, mäßig beeinträchtigt	15	35400
44.12	Ziersträucher Bodendecker auf Abstandsflächen	240	6 - 9	Ziergehölzarten	6	1440
45.30	Einzelbäume, fikt. Bestand auf befestigten Flächen	14 Stk x Umf. Summe: 1316	4 - 6	vorwiegend einheimische Baumarten	6	7896
45.30	Einzelbäume, fikt. Bestand auf begrünten Flächen	22 Stk x Umf. Summe: 2200	2 - 4	vorwiegend einheimische Baumarten	4	8800
	Summe **Gesamtflächenwert A**					69888

Wertstufen: 1-4 sehr gering, 5-8 gering, 9 – 16 mittel, 17 – 32 hoch, 33- 64 sehr hoch

Gemäß Ziffer 9 des rechtsgültigen Bebauungsplans (1986) sind anzusetzen:

Ein umlaufender, zu begrünender Streifen von 5,0 m Breite; hiervon abzuziehen sind erforderliche Zufahrten: es werden 5 Zufahrten mit je 5,0 m Breite angenommen. Hieraus ergeben sich 2.750 m^2 abzüglich 150 m^2 Zufahrten. Der zu begrünende Streifen ist mit bodenständigen Gehölzen zu bepflanzen. Sichtfelder sind freizuhalten.

Baumpflanzungen auf den äußeren Randstreifen - alle 10 lfm: 22 Bäume;

In den überbaubaren Grundstückflächen sind je angefangene 1.000 m^2 Baugrundstück mind. ein Hochstamm und eine Hecke zu pflanzen. Aus dieser Bestimmung ergeben sich weitere 14 Stk. Bäume sowie 14 Stk. Hecken. Da der Umfang der zu pflanzenden Hecken nicht festgelegt ist, wird als Mindestgröße für eine Hecke eine Länge von 5 m sowie eine Breite von 2 m angenommen (14 Stk. X 5 m x 2 m = 140 qm).

Parkierungsflächen für Beschäftigte und Besucher sind mit Rasengittersteinen anzulegen. Hierfür werden 40 Stk. Stellplätze angenommen (40 Stk. X 5,0 m x 2,5 m = 500 qm).

Zustand des Planungsgebietes gemäß Grünordnungskonzept / Bebauungsplan

Zustand PLANUNG Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensbereiche

LFU Nr.	Lebensraum Biotoptyp	Fläche qm	Grundwert - WE/qm Planung	Begründung für Zuordnung	Planungs-Wert WE/qm	Einzelflächen-Wert WE
60.10 60.21	Gebäudeflächen versiegelte Flächen Zufahrten, Stellplätze	14526	1	versiegelt	1	14526
60.10 60.20	Straße Öffentl. Gehwege	1898	1	versiegelt	1	1898
60.50	Kleine Verkehrsgrünflächen / Rasenstreifen	426	4	kleinflächig, verinselt	4	1704
42.20	Hecken, Strauchreihen Planung	242	15	mittlerer Standort, schmale Flächen	15	3630
33.80	Ansaat kräuterreicher Landschaftsrasen Pfg 3	660	4 - 8	Kräuterreich Extens. Pflege	8	5280
45.30 a	Einzelbäume, Planung Pflanzgebot auf kleinen begrünten Flächen	15 Stk x Umf. Summe: 1410	6	heimische Baumarten	6	8460
45.30 a	Einzelbäume, Planung auf Wegen, Platzflächen, Parkierungsflächen	16 Stk x Umf. Summe: 1504	6	heimische Baumarten	6	9024
	Summe **Gesamtflächenwert B**					**44522**

Hinweise zur Erläuterung:

Es wird davon ausgegangen, dass die grünordnerischen Festsetzungen gemäß Umweltbericht umgesetzt werden.

Quantitative Bilanz - Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensbereiche

- **Bewerteter Ausgangszustand** **69.888 Werteinheiten**
- **Bewerteter Zustand nach vollständiger Bebauung und Begrünung:** **44.522 Werteinheiten**
- **Bilanziertes Defizit bei Durchführung aller Maßnahmen im Gebiet:** **25.366 Werteinheiten**

Bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Lebensräume kann, quantitativ betrachtet, nur ein negatives Bilanzergebnis erzielt werden.

Fazit: die zu erwartenden Eingriffe und Beeinträchtigungen durch die Siedlungsausweisung können durch die empfohlenen Maßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensbereiche im Gebiet nicht vollständig ausgeglichen werden.

Ergebnis:

Ein quantitativer Ausgleich für die Beeinträchtigungen und Eingriffe im Schutzgut Tiere, Pflanzen und Lebensbereiche ist durch gebietsexterne Ausgleichsmaßnahmen mit einer Abbuchung vom Ökokonto der Stadt Stutensee zu erbringen.

Bewertung Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden wird durch die Planung beeinflusst.

Mit der Planung erhöht sich die Versiegelung und Flächenbefestigung im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Dies ergibt auf einer Fläche von circa 1.412 m² einen neuen, zusätzlichen Verlust der Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer“ gegenüber dem Ist-Zustand. Als Ausgangzustand wird der fiktive Zustand des rechtsgültigen Bebauungsplan (1986) mit seinen Festsetzungen zur Art und zum Umfang der Flächennutzungen als Bestand zu Grunde gelegt (auch wenn in der Realität der versiegelte Anteil höher liegt).

Der Kompensationsbedarf (KB) wird letztlich in Hektarwerteinheiten (We) berechnet:

F x (BvE – BnE) = KB (We) mit

F = Eingriffsfläche

BvE = Bewertungsklasse vor dem Eingriff

BnE = Bewertungsklasse nach dem Eingriff

KB(We) Kompensationsbedarf in Werteinheiten/Fläche

Bewertung siehe Veröffentlichung: „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ - (LUBW, 2010, überarbeitete Neuauflage der Veröff- Reihe Luft, Boden, Abfall – **Heft 31**)

„Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“, (LUBW (Hrsg.)(2012) 2. überarb. Aufl.) und Ökokonto-Verordnung – ÖKVO; Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr, Baden-Württemberg; Gesetzblatt f. Bad.-Württ. Nr. Nr. 23, v. 28.12.2010

Zu erwartende Eingriffe:

- Bodenversiegelung durch Flächenbefestigungen;
- Verlust der Bodenfunktionen auf zusätzlich circa 1.412 m² durch Fahrfläche, bauliche Anlagen und Befestigungen;

Bewertung des Bodens / Ermitteln der Wertstufe:

Bodenfunktion	Bewertungsklasse
“natürliche Bodenfruchtbarkeit”	2
“Ausgleichskörper im Wasserkreislauf”	2
„Filter und Puffer“	1
Gesamtbewertung des Bodens (Bestand)	1,66

Bewertungsgrundlage:

- sandiger, leicht lehmiger Boden, nachhaltig gestört durch Umlagerungsmaßnahmen und Verdichtungen;
- nachgewiesene Altlasten im Untergrund zwischen sandig-kiesigen Schichten;

Bewertung / Ermitteln des Kompensationsbedarfs:

Unversiegelte Bodenflächen gemäß rechtsgültigem Bebauungsplan als Ist-Zustand

Planung durch BBP	Fläche qm	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro qm	Wertstufe nach Eingriff	Ökopunkte nach Eingriff	Bodenwerteinheiten	Ökopunkte
Bebauung, Wegebau,	2740	1,66	6,64			4548	18193
Summe A (Bestand)						**4548**	**18193**

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung:

- sorgfältiger, schichtgerechter Bodenabtrag, Prüfung des ausgebauten Bodens auf evt. vorhandener Kontamination vor einem Wiedereinbau oder vor einer Zwischenlagerung;
- Verhinderung stofflicher Einträge von Schadstoffen sowie von Bodenverdichtungen bei der Bauausführung;
- Bei Wiedereinbau des Bodenaushubs ist auf die Schichtung zwischen Unterboden und Oberboden zu achten.

Ergebnis: bei Realisierung der Vermeidungs-Maßnahmen können weitere Beeinträchtigungen teilweise vermieden werden. Die Bodenversiegelung ist nur z. Teil zu verringern.

Maßnahmen zur Kompensation:

➢ **Die bei den Baumaßnahmen anfallenden Bodenmassen sind primär auf den Pflanzflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans und darüber hinaus möglichst weitgehend im Gemeindegebiet wieder zu verwenden. Auf den privaten Pflanzflächen sollte ein Auftrag von Oberboden in einer Stärke von mind. 20 cm bis max. 40 cm durchgeführt werden.**

Wertstufe des Bodens nach Herstellung der Gründflächen: Vergleichbar mit Ist-Zustand – 1,66

Bewertung /Ermitteln der Kompensationsleistung der realisierten Maßnahmen der Planung:

Planung durch BBP	Fläche qm	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro qm		Bodenwerteinheiten	Ökopunkte
Verbleibender unversiegelter Boden Bodenauftrag auf den Pflanzflächen im Gebiet	1328	1,66	6,64		2204	8818
Summe B (Planung)					**2204**	**8818**

Ermittlung der Differenz: Summe A – Summe B = 4.548 BWE - 2.204 BWE = 2.344 BWE

Ergebnis: Aus der Differenz der Ergebnisse aus den beiden Tabellen ergibt sich der Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Boden von 2.344 Bodenwerteinheiten.

Zur Umsetzung des gebotenen restlichen Ausgleichs für die Eingriffe in die Bodenfunktionen wurden verschiedene Optionen geprüft:

- Entsiegelung: - Entsprechende Flächen die für eine Entsiegelungsmaßnahme geeignet wären, stehen auf Gemarkung Stutensee nicht zur Verfügung.
- Rekultivierung einer Eingriffsfläche: - Alle Eingriffsflächen auf Gemarkung Stutensee wurden auf Grund anderer Auflagen bereits rekultiviert.
- Überdeckung aufgelassener Abbaustätten oder Ablagerungen: - Für die auf Gemarkung Stutensee bestehenden aufgelassenen Abbaustätten bestehen behördliche Rekultivierungsmaßnahmen auf der Basis der Abbaugenehmigungen.
- Überdeckung baulicher Anlagen im Boden: - Nicht bereits überdeckte bauliche Anlagen im Boden stehen nicht zur Verfügung.
- Flächiger Oberbodenauftrag auf verbesserbaren Böden: - Die zu gewinnenden Bodenmassen aus dem geplanten Sondergebiet „Neuordnung Einzelhandel“ können erst nach Prüfung auf Schadstoff-Reinheit aufgebracht werden.
- Kalkungsmaßnahmen: - Die Kompensation der Eingriffe im Plangebiet über die Durchführung

einer Waldkalkung auf Gemarkung Stutensee wird angestrebt.

- Tiefenlockerung: - Die Böden auf Gemarkung Stutensee benötigen keine mechanische Tiefenlockerung.
- Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens: - Die Böden auf Gemarkung Stutensee sind ausreichend für Wasser durchlässig. Es handelt sich vorwiegend um Böden von sandiger Struktur mit einem Untergrund aus Kies-Sand.

Nach Überprüfung aller Optionen, die das Regelwerk zur Kompensation benennt, ist nur eine Kalkungsmaßnahme für die restliche Kompensation realisierbar.

Für eine Waldkalkung sind je qm Bodenfläche 0,33 BWE/qm anrechenbar.

Flächenbedarfs-Ermittlung: 2.344 BWE / 0,33 BWE/qm = 7.103 qm - gerundet 0,71 ha.

Zur Sicherstellung der Nachhaltigkeit der Maßnahme ist diese Fläche zweifach zu kalken, da eine Kalkungsmaßnahme lediglich eine Wirkdauer von circa 10 - 12 Jahren besitzt.

Die Maßnahmen zur Waldkalkung werden durch die staatliche Forstverwaltung, unter fachlicher Begleitung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg, im Hardtwald durchgeführt. Durch Bodenproben und Analysen vor und nach den Kalkungen werden die Notwendigkeit und auch der Erfolg der Maßnahmen begründet und dokumentiert. Es handelt sich um versauerte Böden durch Säureeintrag über Niederschläge, die in ihrer Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer für Schadstoffe zu verbessern sind.

Es werden ausschließlich Flächen mit Sanierungsbedarf im Sinne einer Bodenschutzkalkung zur Pufferung der Bodenversauerung herangezogen.



LEGENDE

- Geplantes Baufenster
- Befestigte Flächen / Gebäude Stellplätze / Zufahrten
- Öffentliche Verkehrsflächen
- Flächen mit Pflanzgeboten
- Pflanzgebot - Pfg 1 Sträucher / Hecken
- Pflanzgebot - Pfg 2 Hochstammbäume
- Pfg 3 — Pflanzgebot - Pfg 3 Kräuterreicher Rasen RSM 7.2.2
- Geltungsbereich des gepl. BBP
- Amphibienleiteinrichtung

STADT STUTENSEE
Stadtteil Blankenloch

SO "Neuordnung Einzelhandel"

Auftraggeber:
Stadt Stutensee
Stadtplanung
Rathausstr. 1 - 3 76297 Stutensee
Tel.: 07244/969-230

GRÜNORDNUNGSKONZEPT

ANLAGE ZUM UMWELTBERICHT

M 1:1.000 Datum: 26/01/2015 Planformat: DIN A 3

Verfasser:
HUBERT HALLER
Planungsbüro für Landschaftsarchitektur
Lyonel-Feininger-Weg 5 · D - 76227 Karlsruhe
Telefon:0721-84 9995 · Email: hubert-haller@gmx.de



Aktualisierung des Einzelhandelskonzeptes und Auswirkungsanalyse zur Verlagerung von Einzelhandelsbetrieben in

STUTENSEE

Auftraggeber: Stadt Stutensee

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Gerhard Beck
Projektbearbeitung: Dipl.-Geogr. Markus Wagner

Ludwigsburg, Januar 2014

GMA
Beratung und Umsetzung

Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH
Ludwigsburg | Dresden, Hamburg, Köln, München
Geschäftsführer: Dr. Manfred Bauer; Dr. Stefan Holl
71638 Ludwigsburg, Hohenzollernstraße 14
Telefon: 07141 - 93600 Telefax: 07141 - 936010
eMail: info@gma.biz Internet: http://www.gma.biz

Vorbemerkung

Die GMA, Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH, erhielt im Februar 2012 den Auftrag der Stadt Stutensee zur Aktualisierung des Einzelhandelskonzeptes sowie zur Erstellung einer Auswirkungsanalyse zur Verlagerung von Einzelhandelsbetrieben in Stutensee-Blankenloch.

Für die Bearbeitung der vorliegenden Untersuchung wurde im April 2012 eine Komplett-erhebung des Einzelhandels im Stadtgebiet durchgeführt und der GMA bereits vorliegende Daten aktualisiert. Darüber hinaus standen der GMA Informationen des Auftraggebers, des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg, des Statistischen Bundesamtes sowie Fachpublikationen aus unterschiedlichen Quellen zur Verfügung.

Die vorliegende Untersuchung dient der Entscheidungsvorbereitung und –findung für kommunalpolitische und bauplanungsrechtliche Entscheidungen der Stadt Stutensee. Alle Informationen im vorliegenden Dokument sind sorgfältig recherchiert; der Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität aller Inhalte kann die GMA keine Gewähr übernehmen.

Das vorliegende Dokument unterliegt dem Urheberrecht gemäß § 2 Abs. 2 sowie § 31 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz der Urheberrechte. Eine Vervielfältigung, Weitergabe oder (auch auszugsweise) Veröffentlichung ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung der GMA und des Auftraggebers unter Angabe der Quelle zulässig.

GMA
Gesellschaft für Markt-
und Absatzforschung mbH

Ludwigsburg, im Januar 2014
BE WMA wym

INHALTSVERZEICHNIS **Seite**

I.	**Aktualisierung des Einzelhandelskonzeptes**	**1**
1.	**Ausgangslage**	**1**
2.	**Situation des Einzelhandels in Stutensee 2013**	**3**
2.1	Makrostandort Stutensee	3
2.2	Standortgefüge des Einzelhandelsstandortes Stutensee	5
2.3	Aktualisierung der Kaufkraftberechnungen für Stutensee	7
2.4	Aktualisierung der wesentlichen Kennziffern des Einzelhandelsbesatzes in Stutensee	10
2.5	Veränderungen im Einzelhandelsbestand seit 2007	15
3.	**Branchenbezogene Entwicklungspotenziale**	**19**
4.	**Standortbezogene Entwicklungspotenziale**	**23**
5.	**Gewerbegebiet Nord**	**25**
5.1	Standortgegebenheiten und Nutzungsstrukturen	25
5.2	Planungen und Neuordnung des Gewerbegebietes Nord	27
6.	**Sonstige mögliche Entwicklungsstandorte in Stutensee**	**32**
7.	**Standort- und Sortimentskonzept der Stadt Stutensee**	**34**
II.	**Auswirkungsanalyse Einzelhandelsnutzungen im Gewerbegebiet Nord in Stutensee-Blankenloch**	**39**
1.	**Aufgabenstellung und Daten des Vorhabens**	**39**
2.	**Vorhabenbezogenes Einzugsgebiet**	**40**
3.	**Projektrelevante Kaufkraft im Einzugsgebiet des Vorhabens**	**42**

4. Projektrelevante Wettbewerbssituation 43
4.1 Wettbewerbssituation im Lebensmittelbereich 43
4.2 Wettbewerbssituation im Drogeriewarenbereich 46

5. Beurteilung der möglichen Auswirkungen 48
5.1 Umsatzerwartung und Umsatzherkunft 48
5.2 Kaufkraftbewegungen und Umsatzumverteilungseffekte 51
5.3 Agglomeration 56

6. Rechtsrahmen, raumordnerische Bewertung 57

III. Zusammenfassung 64

I. Aktualisierung des Einzelhandelskonzeptes

1. Ausgangslage

Die GMA hat im April 2007 ein Einzelhandelskonzept für die Stadt Stutensee vorgelegt. Darin wurde neben anderen Themen bereits die Neuordnung des Gewerbegebietes Nord in Blankenloch thematisiert. Im Gewerbegebiet Nord befindet sich eine Einzelhandelsagglomeration, die sich sukzessive über viele Jahre entwickelt hat. Mittlerweile sind die Standortbedingungen jedoch für mehrere Betriebe innerhalb des Gebiets nicht mehr ideal. Außerdem hat sich die Wettbewerbssituation in den Umlandgemeinden verschärft.

Vor diesem Hintergrund ist geplant, das Gewerbegebiet Nord neu zu strukturieren. Anlass hierfür ist insbesondere die geplante Verlagerung von REWE, Aldi und dm. Diese drei Betriebe wollen ihren bisherigen Standort aufgeben und im Rahmen einer Neuplanung gemeinsam im südlichen Bereich des Gewerbegebietes einen Neubau realisieren.

Alle drei Einzelhandelsbetriebe würden im Zuge der Verlagerung modernisiert und attraktiver gestaltet werden können. Dabei würde jeweils eine moderate Verkaufsflächenerweiterung erfolgen. Im Gegenzug würde am neuen Standort die bisherige Einzelhandelsnutzung entfallen, d. h. konkret dass der derzeit vorhandene SBK-Getränkemarkt sowie der Takko-Bekleidungsfachmarkt im Rahmen der Neukonzeption nicht mehr enthalten sein würden. Durch den Wegfall insb. des Bekleidungsfachmarktes wird in regionalplanerischer Hinsicht der Bestand an zentrenrelevantem Handel im Gewerbegebiet Nord deutlich reduziert und gleichermaßen eine Modernisierung der Angebotsstrukturen im Lebensmittelbereich für die Stadt Stutensee erreicht.

Die Altstandorte der zu verlagernden Betriebe sollen teilweise komplett aufgegeben werden. Mit der Fa. Aldi wird eine Vereinbarung angestrebt, dass der Altstandort nicht mehr durch zentrenrelevanten Einzelhandel belegt wird. Der Altstandort von dm befindet sich bereits auf dem für die Neukonzeption vorgesehenen Areal und erfährt somit auch keine Nachfolgenutzung. Auch bezüglich der Nachfolgenutzung des Rewe-Marktes wird sichergestellt, dass dort kein weiterer zusätzlicher Lebensmittelmarkt angesiedelt werden kann.

In Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe, dem Regionalverband Mittlerer Oberrhein sowie dem Nachbarschaftsverband Karlsruhe wurde für Stutensee folgende Vorgehensweise vereinbart:

- Das Einzelhandelskonzept der GMA vom April 2007 ist hinsichtlich der wesentlichen Grundlagendaten zu aktualisieren. Dies betrifft wesentliche Daten zur Kaufkraft, zur Wettbewerbssituation in Stutensee und insbesondere auch zur veränderten Wettbewerbssituation in den Umlandgemeinden.
- Zweitens sind die Entwicklungsperspektiven der Stadt Stutensee insbesondere im Zusammenhang mit der Umstrukturierung des Gewerbegebiets Nord aufzuzeigen und die im Einzelhandelskonzept 2007 erarbeiteten Empfehlungen fortzuschreiben und zu aktualisieren, um eine regionalverträgliche Weiterentwicklung zu gewährleisten. Dabei wurden neben den Entwicklungen im Gewerbegebiet Nord ebenfalls weitere Entwicklungsperspektiven aufgezeigt, so dass als Resultat ein tragfähiges Konzept für die Stadt Stutensee entsteht.
- In einem dritten Schritt sind die konkreten Auswirkungen des Vorhabens zu beleuchten. Zwar handelt es sich nur um Standortverlagerungen mit jeweils eher geringem Verkaufsflächenzuwachs am Standort Gewerbegebiet Nord, durch die Bündelung und Neukonzeption ist jedoch von einem Attraktivitätsgewinn auszugehen, so dass das Gesamtvorhaben ggf. andere Auswirkungen hat als der heutige Bestand. Außerdem ist im Rahmen der geplanten Ausweisung als Sondergebiet nach § 11 Abs. 3 BauNVO ebenfalls eine raumordnerische Prüfung (unabhängig von den Verlagerungen) erforderlich. In diesem Zusammenhang sind somit die raumordnerischen Bewertungskriterien zu prüfen, d. h. insbesondere Kongruenzgebot und Beeinträchtigungsverbot.

2. Situation des Einzelhandels in Stutensee 2013

Im Folgenden werden die wesentlichen Aussagen und Kennzahlen des Einzelhandelskonzeptes 2007 aktualisiert. Für die Bearbeitung wurde im April 2012 eine Kompletterhebung des Einzelhandels im Stadtgebiet durchgeführt.

2.1 Makrostandort Stutensee

Die Stadt Stutensee (Landkreis Karlsruhe) ist mit etwa **23.430 Einwohnern**[1] regionalplanerisch als Unterzentrum eingestuft. Mit der Lage nördlich von Karlsruhe befindet sich Stutensee lt. Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003) in der Randzone des Verdichtungsraumes um das Oberzentrum Karlsruhe. Mit der zentralörtlichen Funktion als Unterzentrum kommt Stutensee „die Deckung des Grundbedarfs der Nahbereiche" sowie „die Versorgung der eigenen wie benachbarten Nahbereiche mit Teilleistungen zur Deckung des gehobenen Bedarfes"[2] zu.

Siedlungsstrukturell bildet Blankenloch den prägendsten Stadtteil von Stutensee. Hier befinden sich ein ausgedehntes Industrie- und Gewerbegebiet sowie die wesentlichen Einzelhandelsangebote der Stadt.

Etwa die Hälfte der **Einwohner** von Stutensee lebt im Stadtteil Blankenloch-Büchig. Die Stadtteile Friedrichstal und Spöck umfassen etwa 22 % bzw. 18 % der Einwohner. Staffort bildet den kleinsten Stadtteil mit einem Anteil von ca. 8 % der Bevölkerung. Bis zum Jahr 2020 zeigt die Prognose des Statistischen Landesamtes ein weiteres Wachstum der Bevölkerung um 3 %.

Im Vergleich mit den umliegenden Kommunen verlief in Stutensee die Entwicklung der Bevölkerung in den vergangen 10 Jahren günstig und deutlich über den durchschnittlichen Zuwachsraten des Landkreises (vgl. Tabelle 1).

---

1 Quelle: Stadtverwaltung Stutensee; Stand 01.12.2012.

2 Quelle: Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003, 2.1.4, Z (2).

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung im regionalen Vergleich 2000 - 2012

	2000	2012	Veränderung in %
Stutensee	21.794	23.433*	+ 7,5
Graben-Neudorf	11.160	11.584	+ 3,8
Linkenheim-Hochstetten	11.598	12.049	+ 3,9
Eggenstein-Leopoldshafen	15.064	16.369	+ 8,7
Bruchsal	41.777	43.391	+ 3,9
Karlsruhe	278.558	298.489	+ 7,2
Landkreis Karlsruhe	419.555	434.125	+ 3,5

* Quelle: Stadt Stutensee (Stand: 01.12.2012)
Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg;
GMA-Berechnungen 2013

Verkehrlich ist Stutensee durch die Nähe zur Bundesautobahn A 5 (Karlsruhe – Heidelberg) gut an das überregionale Verkehrsnetz eingebunden. Die Bundesstraßen B 3, B 35 und B 36 verlaufen in räumlicher Nähe zu Stutensee und binden die Stadt über gut ausgebaute Kreisstraßen an das regionale Verkehrsnetz an. Zwischen den einzelnen Stadtteilen stellen mehrere Landes- und Kreisstraßen eine Verbindung her (u. a. L 558, L 559, L 560). Im öffentlichen Verkehr ist Stutensee durch die S-Bahn des Verkehrsverbundes Karlsruhe sowie diverse Buslinien ebenfalls eingebunden. Ein Anschluss an das Regionalbahnnetz wird durch die Bahnhöfe in den Stadtteilen Blankenloch und Friedrichstal ermöglicht.

Die **Wirtschaftsstruktur** von Stutensee ist durch einen hohen Anteil an Beschäftigten im produzierenden Gewerbe geprägt. Von den etwa 4.633 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten[1] sind ca. 48,1 % im Bereich des produzierenden Gewerbes tätig. Damit liegt ihr Anteil deutlich über dem durchschnittlichen Wert im Landkreis von 38,5 %. Auf Handel, Gastgewerbe und Verkehr entfallen etwa 22,6 % (Landkreis: 20,2 %). Die sonstigen Dienstleistungen liegen mit einem Anteil von 29,0 % deutlich unter dem Durchschnittswert des Landkreise (41,0 %). In den vergangenen Jahren zeigte sich in Stutensee eine Verschiebung in den Wirtschaftsbereichen. So hat das produzierende Gewerbe deutlich an

[1] Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Stand: 30.06.2011.

Bedeutung gewonnen, während Handel, Gastgewerbe und Verkehr entsprechend an Bedeutung verloren haben. Mit der räumlichen Nähe zu Karlsruhe als wirtschaftsstarkem Oberzentrum kommt Stutensee jedoch nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung als Arbeitsstandort zu. Dies wird in einem negativen Pendlersaldo von – 4.052 Berufspendlern deutlich. Allerdings war in den letzten Jahren, bedingt durch den Zuwachs der Beschäftigtenzahlen in Stutensee ein positiver Trend erkennbar.

2.2 Standortgefüge des Einzelhandelsstandortes Stutensee

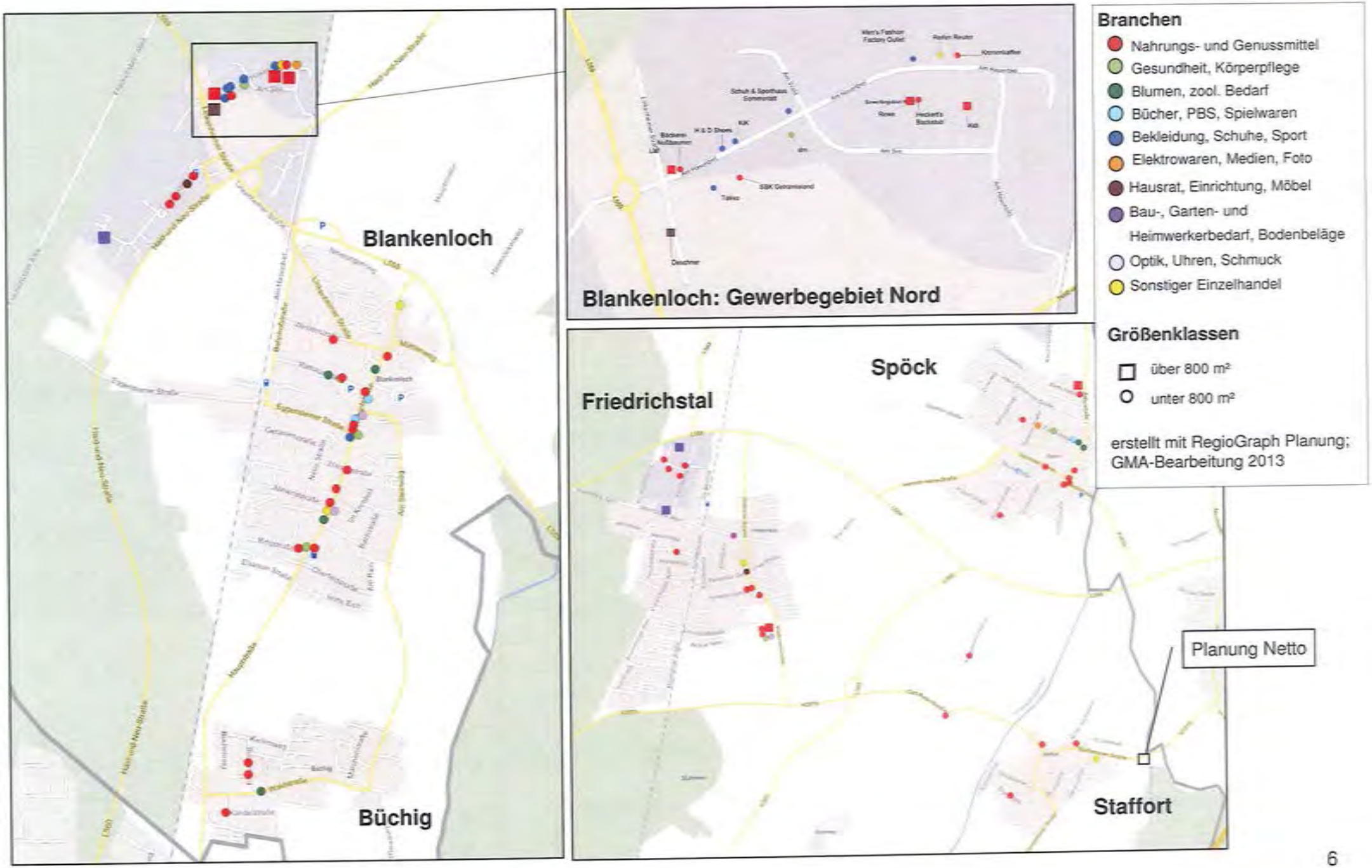
Der Schwerpunkt im Einzelhandelsangebot von Stutensee liegt im Stadtteil **Blankenloch**. Dabei können grundsätzlich zwei Einkaufslagen unterschieden werden. Die innerörtliche Haupteinkaufslage befindet sich entlang der Hauptstraße zwischen der Eggensteiner Straße im Süden und der Einmündung Rathausstraße im Norden. Ergänzend befinden sich weitere Einzelhandelsbetriebe in Teilen der Rathausstraße. Das Angebot in der Haupteinkaufslage umfasst v. a. Angebote des kurz-, mittel- und langfristigen Bedarfsbereiches in Betrieben mit kleinen Verkaufsflächen. Ergänzt wird das Einzelhandelsangebot durch komplementäre Nutzungen wie Dienstleistungen, Ärzte, Gastronomie, Kultur und öffentliche Einrichtungen. Am Südrand des Ortskerns ist hier ein kleiner Treff 3000 Lebensmittelmarkt vorzufinden. Die Standortlage wurde im Regionalplan als integrierte Lage (d. h. zentraler Versorgungsbereich) dargestellt.

Ein weiterer Einzelhandelsschwerpunkt liegt am Nordrand des Stadtteils Blankenloch im Gewerbegebiet Nord. Das Gewerbegebiet liegt zwischen der Eisenbahnlinie und den Landstraßen L 560 und L 559. Das Angebot umfasst großflächige Betriebe sowie fachmarktorientierte Konzepte im kurz-, mittel- und langfristigen Bedarfsbereich. Das Gebiet ist lt. Regionalplan als Ergänzungsstandort ausgewiesen und weist mit dem vorhandenen Einzelhandelsangebot eine über Blankenloch hinausgehende Attraktivität und Ausstrahlung auf. Nur eine geringe Bedeutung kommt dem Einzelhandel in den Industriegebieten Süd I und Süd II zu.

Im südlich von Blankenloch gelegenen Stadtteil **Blankenloch-Büchig** ist zur Sicherung der Nahversorgung ein weiterer kleinflächiger Edeka-Markt vorhanden.

Karte 1: **Einzelhandelsbestand und Standortlagen in Stutensee**

GMA
Beratung und Umsetzung



In **Friedrichstal** befindet sich in der nördlichen Gewerbegebietslage ebenfalls ein Einzelhandelsangebot mit Betrieben im Nahrungs- und Genussmittelsegment (Penny) sowie im langfristigen Bedarfsbereich (Baumarkt, Baustoffe). In Nebenlagen, wie z. B. Hindenburgstraße, bestehen weitere Einzelhandelsangebote, die eine Nahversorgungslage ausbilden. In der Wallonenstraße ist ein Edeka Markt als Nahversorger angesiedelt.

In **Spöck** befindet sich am nördlichen Ortsausgang ebenfalls ein Edeka-Markt. Des weiteren befinden sich kleinere Betriebe im Ortskern und in Streulage. Auch **Staffort** weist nur einen geringen Einzelhandelsbestand auf, der sich vorrangig in Streulagen befindet. Jedoch ist dort am östlichen Ortsrand die Ansiedlung eines Netto-Lebensmitteldiscounters zur Sicherung der Nahversorgung geplant.

2.3 Aktualisierung der Kaufkraftberechnungen für Stutensee

Im Einzelhandelskonzept 2007 wurde das Marktgebiet für den Einzelhandelsstandort Stutensee abgegrenzt. Regionalplanerisch wird der Einzugsbereich für Stutensee auf den Nahbereich, d. h. die eigene Kommune, begrenzt. In einzelbetrieblicher Sicht bestehen jedoch teilweise Verflechtungen, die über die Stadt Stutensee hinausgehen. Insgesamt weist das Einzelhandelsangebot jedoch auf eine eher lokale Bedeutung hin, so dass bestehende Verflechtungen in Form von Streuumsätzen als Gelegenheitseinkäufe mit erfasst werden.

Das Einwohnerpotenzial für den Einzelhandel in Stutensee umfasst ca. 23.430 Einwohner.[1]

Nach Berechnungen der GMA liegt die einzelhandelsrelevante Nachfrage (inkl. Apotheken und Ladenhandwerk) in den alten Bundesländer für die abgegrenzten Bedarfsgüter im Jahr 2012 bei ca. 5.349 € pro Kopf der Wohnbevölkerung. Davon entfallen auf den Nahrungs- und Genussmittelsektor ca. 1.810 € p. a., auf den gesamten Nichtlebensmittelsektor ca. 3.539 € p. a.

[1] Quelle: Stadt Stutensee, Stand 01.12.2012.

Neben der aktuellen Einwohnerzahl und den Pro-Kopf-Ausgabewerten wurde zur Berechnung der Kaufkraft auch der lokale Kaufkraftkoeffizient berücksichtigt. Die Stadt Stutensee weist mit 105,0 einen gegenüber dem Bundesdurchschnitt überdurchschnittlichen Kaufkraftkoeffizienten auf.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Aspekte beläuft sich das einzelhandelsrelevante Kaufkraftpotenzial in der Stadt Stutensee auf ca. 131,6 Mio. €. Dabei entfallen auf die Hauptwarengruppen

- Nahrungs- und Genussmittel ca. 44,5 Mio. € (ca. 34 %)
- Nichtlebensmittel ca. 87,1 Mio. € (ca. 66 %).

Bezogen auf die Hauptwarengruppen verteilt sich die Kaufkraft in Stutensee wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 2: Kaufkraftpotenzial im Marktgebiet des Stutenseer Einzelhandels 2012

	Kaufkraft in Mio. €
Nahrungs- und Genussmittel	**44,5**
Gesundheit, Körperpflege	15,9
Blumen, zool. Bedarf	2,9
kurzfristiger Bedarf insgesamt	**63,3**
Bücher, Papier, Schreib- / Spielwaren	6,4
Bekleidung, Schuhe, Sport	16,9
mittelfristiger Bedarf insgesamt	**23,3**
Elektrowaren, Medien, Foto	12,2
Hausrat, Einrichtung, Möbel	12,8
Bau-, Heimwerker-, Gartenbedarf	11,2
Optik / Uhren, Schmuck	2,6
Sonstige Sortimente	6,2
langfristiger Bedarf insgesamt	**45,0**
Nichtlebensmittel insgesamt	**87,1**
Einzelhandel insgesamt	**131,6**
GMA-Berechnungen 2013	

Betrachtet man darüber hinaus die perspektivische Kaufkraftentwicklung bis zum Jahr 2020, so ist in Stutensee mit einem weiteren Zuwachs der Bevölkerung auf dann ca. 23.850 Einwohner zu rechnen.[1] Entsprechend ist ebenfalls ein weiterer Anstieg (+ 6,6 Mio. €) der Kaufkraft auf ca. 138,2 Mio. € zu erwarten, wobei

- ca. 45,9 Mio. € auf den Lebensmittelbereich (+ 1,4 Mio. €) und
- ca. 92,3 Mio. € auf den Nichtlebensmittelbereich (+ 5,2 Mio. €)

entfallen.

Tabelle 3: Kaufkraftpotenzial im Marktgebiet des Stutenseer Einzelhandels 2020

	Kaufkraft in Mio. €
Nahrungs- und Genussmittel	**45,9**
Gesundheit, Körperpflege	17,7
Blumen, zool. Bedarf	3,1
kurzfristiger Bedarf insgesamt	**66,7**
Bücher, Papier, Schreib- / Spielwaren	6,7
Bekleidung, Schuhe, Sport	17,6
mittelfristiger Bedarf insgesamt	**24,3**
Elektrowaren, Medien, Foto	12,9
Hausrat, Einrichtung, Möbel	13,4
Bau-, Heimwerker-, Gartenbedarf	11,6
Optik / Uhren, Schmuck	2,8
Sonstige Sortimente	6,5
langfristiger Bedarf insgesamt	**47,2**
Nichtlebensmittel insgesamt	**92,3**
Einzelhandel insgesamt	**138,2**
GMA-Berechnungen 2013	

[1] Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Bevölkerungsvorausrechnung bis 2030.

2.4 Aktualisierung der wesentlichen Kennziffern des Einzelhandelsbesatzes in Stutensee

Die nachfolgenden Daten beruhen auf einer vollständigen Erhebung des Einzelhandels im April 2012.[1] Dabei wurden die Betriebe nach Umsatzschwerpunkt den einzelnen Warengruppen zugeordnet. Diese wurden nach der Fristigkeit des Einkaufs in eine kurz-, mittel- und langfristige Bedarfsdeckung unterschieden.

Zum Zeitpunkt der Erhebungen gab es in der Stadt Stutensee insgesamt **86 Betriebe** des Ladeneinzelhandels und Ladenhandwerks mit einer **Gesamtverkaufsfläche von ca. 24.225 m²**. Die **Bruttoumsatzleistung beträgt ca. 72,4 Mio. €** (vgl. Tabelle 4).

Hiervon entfallen auf den **Nahrungs- und Genussmittelbereich**

- 47 Betriebe (ca. 54 % des Gesamtbestandes)
- ca. 10.015 m² Verkaufsfläche (ca. 41 % der Gesamtverkaufsfläche)
- ca. 37,6 Mio. € Bruttoumsatz (ca. 52 % des Gesamtumsatzes).

Auf **Nichtlebensmittel** entfallen

- 39 Betriebe (ca. 46 % des Gesamtbestandes)
- ca. 14.210 m² VK (ca. 59 % der Gesamtverkaufsfläche)
- ca. 34,8 Mio. € Bruttoumsatz (ca. 48 % des Gesamtumsatzes).

Die folgende Tabelle zeigt den Einzelhandelsbestand in der Stadt Stutensee nach Hauptwarengruppen im Jahr 2012:

[1] Die zwischenzeitliche Insolvenz des Anbieters Schlecker wurde bei den hier dargestellten Berechnungen bereits berücksichtigt.

Tabelle 4: Einzelhandelsbestand in der Stadt Stutensee nach Hauptwarengruppen 2012

	Anzahl der Betriebe*	Verkaufsfläche in m²
Nahrungs- und Genussmittel	**47**	**10.015**
Gesundheit, Körperpflege	5	855
Blumen, zool. Bedarf	6	420
kurzfristiger Bedarf insgesamt	**58**	**11.290**
Bücher, Schreib- / Spielwaren	4	200
Bekleidung, Schuhe, Sport	6	2.530
mittelfristiger Bedarf insgesamt	**10**	**2.730**
Elektrowaren, Medien, Foto	–	35
Hausrat, Einrichtung, Möbel	–	1.285
Bau-, Heimwerker-, Gartenbedarf	–	8.340
Optik / Uhren, Schmuck	–	225
Sonstige Sortimente	5	320
langfristiger Bedarf insgesamt	**18**	**10.205**
Einzelhandel insgesamt	**86**	**24.225**

* Zuordnung nach Umsatzschwerpunkt
– keine Ausweisung aus Datenschutzgründen (< 5 Betriebe)
Quelle: GMA-Berechnungen 2013

Die räumliche Verteilung der Einzelhandelsbetriebe zeigt, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Haupteinkaufslagen, Streu- und Nebenlagen sowie den dezentralen Gewerbegebietslagen besteht. Nur ein geringer Anteil der Betriebe entfällt auf Nebenzentren.

Bezogen auf die Verkaufsfläche zeigt sich hingegen ein wesentlicher Schwerpunkt in den Gewerbegebietslagen mit 75 % der Verkaufsfläche (vgl. Tabelle 5). Damit wird deutlich, dass die verkaufsflächenintensiven Betriebe (u. a. großflächige Lebensmittelmärkte, Baumarkt, Baustoffe, Fachmärkte) in dezentralen Lagen ansässig sind. In den Haupteinkaufslagen hingegen sind v. a. kleinstrukturierte Betriebe mit einer durchschnittlichen Verkaufsfläche von ca. 50 m² ansässig. Flächenseitig spielt daher die innerörtliche Haupteinkaufslage nur eine deutlich untergeordnete Rolle.

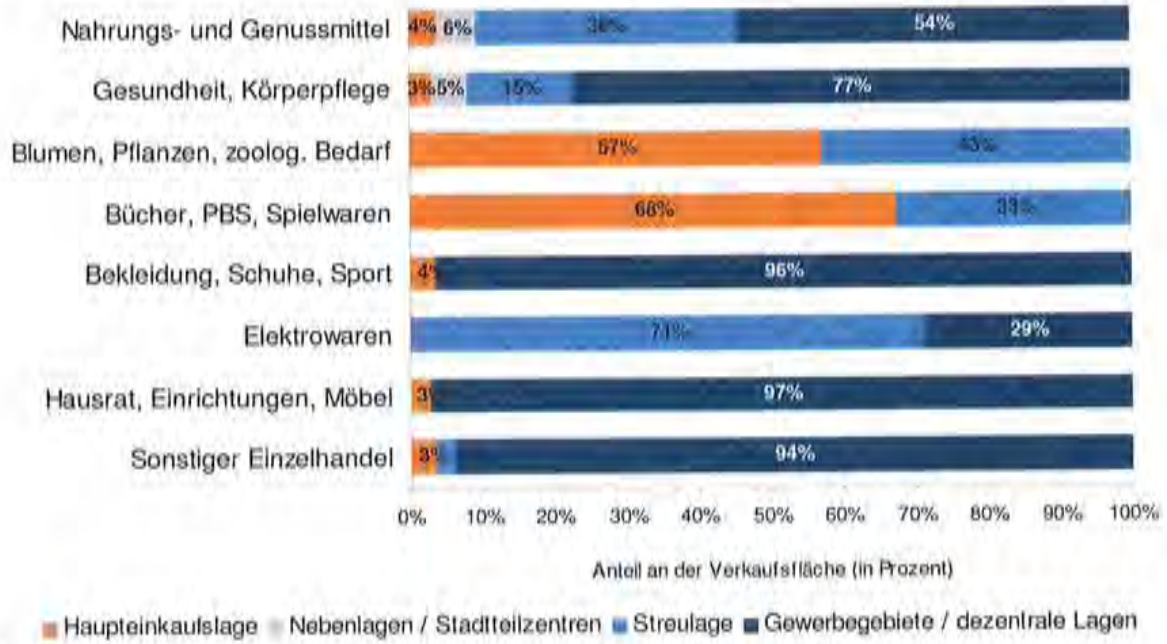
Tabelle 5: Einzelhandelsbestand in der Stadt Stutensee nach Lagen

Standortlage	Betriebe		Verkaufsfläche	
	Anzahl	Anteil am Gesamtbestand in %	in m²	Anteil am Gesamtbestand in %
Haupteinkaufslage*	24	28	1.215	5
Nebenzentren	8	9	615	3
Streu- und Nebenlagen	27	31	4.240	18
Gewerbegebiete / dezentrale Lagen	27	31	18.155	75
Gesamt	**86**	**100**	**24.225**	**100**

* Ortskern Blankenloch
Quelle: GMA-Berechnungen 2013

Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Verkaufsflächen im Einzelhandelsbestand nach Lagen und Hauptwarengruppen. Dabei wird ersichtlich, dass ein Großteil der Verkaufsfläche der typischerweise innenstadtprägenden Sortimente wie z. B. Bekleidung, Schuhe in dezentralen Lagen ansässig ist. Auf die Haupteinkaufslage entfallen v. a. Verkaufsflächen für Bücher, Papier, Spiel- und Schreibwaren, Blumen, Pflanzen und zoolog. Bedarf sowie Gesundheit und Körperpflege.

Abbildung 1: Einzelhandelsbestand in Stutensee nach Sortimenten und Lagen

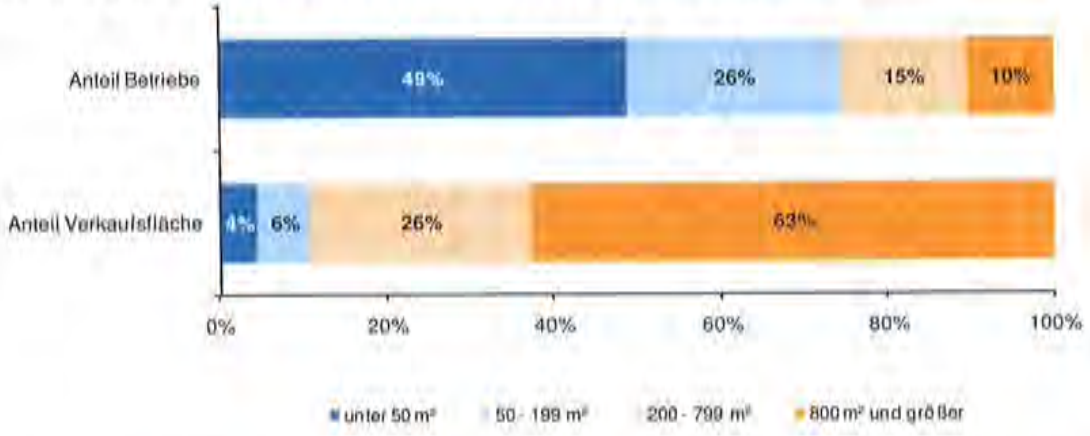


Quelle: GMA Berechnungen 2013

Die Betriebstypenstruktur ist durch einen hohen Anteil an Fachgeschäften gekennzeichnet. Ca. 76 % der Betriebe sind als Fachgeschäfte einzuordnen. Dem Fachmarktsegment können 9 % der Betriebe zugeordnet werden. Ebenfalls 9 % der Betriebe entfallen auf Super-, Verbraucher- und Discountmärkte. Die übrigen Betriebsformen nehmen 6 % der Betriebe ein.

Bei Betrachtung der Größenstruktur wird deutlich, dass der Einzelhandelsbestand in Stutensee v. a. durch Kleinbetriebe ausgeprägt wird. 74 % der Betriebe weisen Verkaufsflächen < 200 m² auf, Ihnen kommt jedoch nur ein Verkaufsflächenanteil von ca. 11 % zu. Großflächige Betriebe mit Verkaufsflächen > 800 m² stellen nur einen Anteil von 10 % an den Einzelhandelsbetrieben in Stutensee, nehmen jedoch einen Verkaufsflächenanteil von 62 % in Anspruch. Auf mittelgroße Betriebe mit einer Verkaufsfläche von 200 - 800 m², die 15 % am Betriebsanteil ausmachen, entfallen etwa 26 % der Verkaufsflächen in Stutensee.

Abbildung 2: Einzelhandelsbestand in Stutensee nach Größenklassen



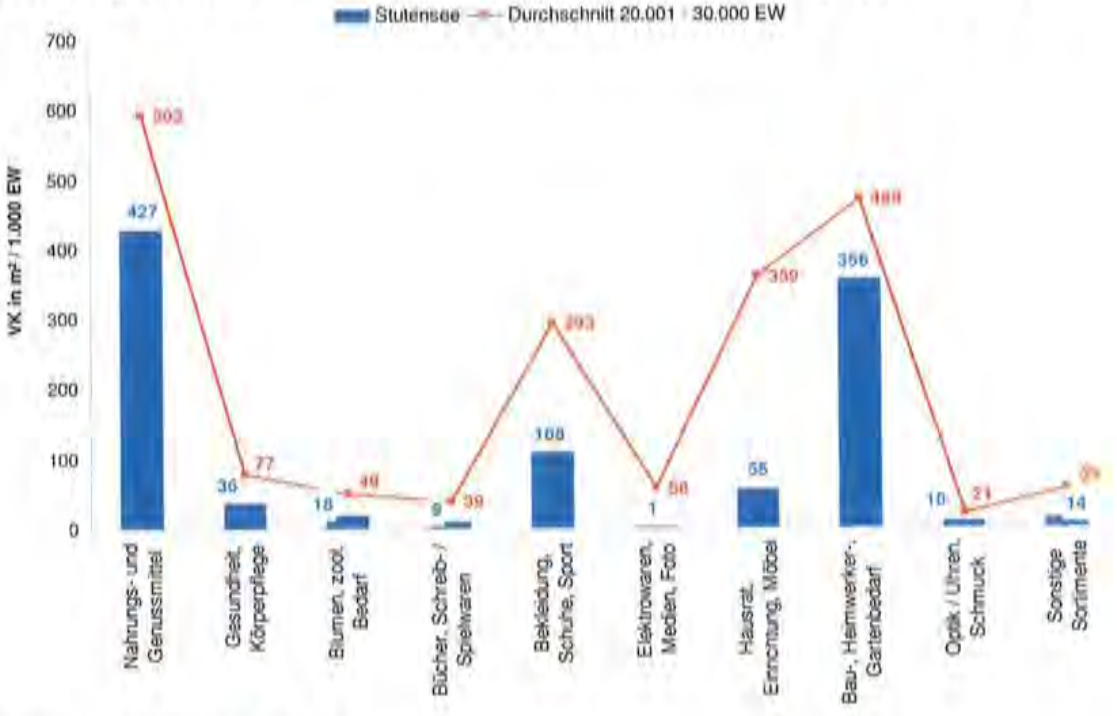
Quelle: GMA-Erhebungen 2012

Der Einzelhandelsbestand in Stutensee zeigt sich im Vergleich mit anderen Kommunen der Größenklasse 20.000 bis 30.000 Einwohner als deutlich unterdurchschnittlich ausgeprägt. Dabei zeigt sich sowohl bezogen auf die Arbeitsstätten als auch auf die Verkaufsflächenausstattung ein durchweg unterdurchschnittlicher Besatz. Während im Nahrungs- und Genussmittelbereich der Arbeitsstättenbesatz bei 2,01 Betrieben je 1.000 Einwohner liegt - damit nur leicht unter dem Durchschnitt von 2,63 - zeigt sich bezogen auf die Nichtlebensmittel ein deutlich unterdurchschnittlicher Besatz. Hier liegt Stutensee mit 1,66 Be-

trieben je 1.000 Einwohner deutlich unter dem Durchschnittswert von 5,55 Betrieben je 1.000 Einwohnern zurück.

Bei der Betrachtung der Verkaufsflächenkennziffer wird deutlich, dass im Vergleich eine überwiegend unterdurchschnittliche Ausstattung besteht. Im Nahrungs- und Genussmittelbereich liegt die Verkaufsflächenausstattung mit 427 m² je 1.000 Einwohnern deutlich unter dem Durchschnitt von 592 m² je 1.000 Einwohner. Hier sind noch Entwicklungspotenziale v. a. für die Modernisierung der vorhandenen Angebotsstrukturen vorhanden. Auch im Nichtlebensmittelbereich zeigt sich eine deutliche schlechtere Ausstattung in Stutensee von 606 m² je 1.000 Einwohner im Vergleich mit dem GMA-Durchschnittswert von 1.420 m² je 1.000 Einwohner. Jedoch ist bei der Bewertung der Ausstattung im Nichtlebensmittelbereich auch die räumlichen Nähe und gute Anbindung an das Oberzentrum Karlsruhe zu berücksichtigen, welches mit einem umfassenden Angebot einen starken Wettbewerbsstandort darstellt.

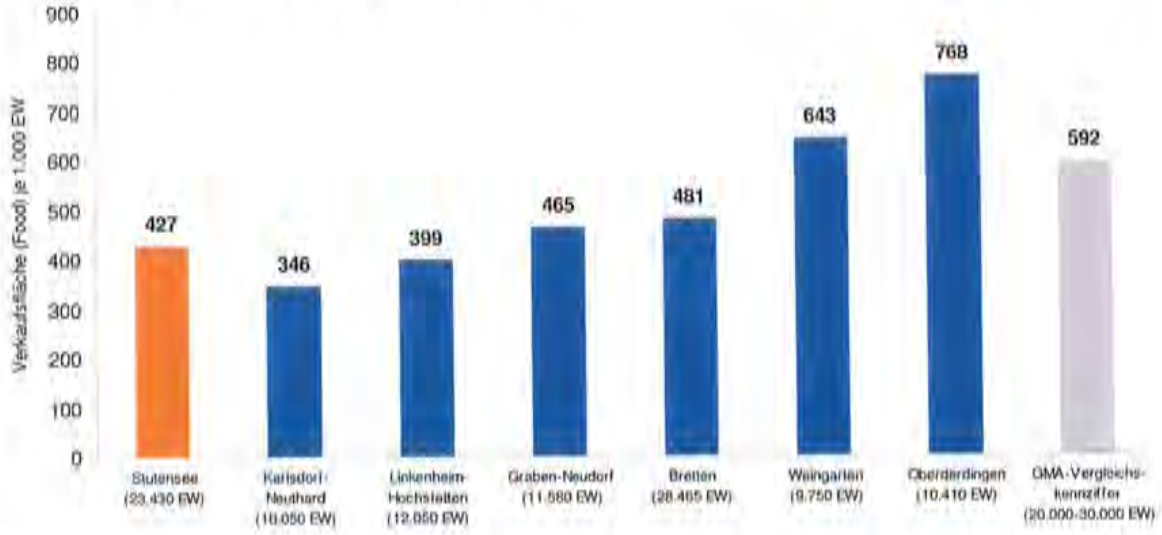
Abbildung 3: Verkaufsflächenausstattung nach Hauptwarengruppen in Stutensee



Quelle: GMA-Berechnungen 2013

Bezogen auf den Lebensmittelbereich zeigt sich die Verkaufsflächenausstattung im Vergleich mit umliegenden Kommunen ebenfalls auf einem eher unterdurchschnittlichen Niveau. Dies ist insb. vor dem Hintergrund zu sehen, dass in mehren Kommunen im Standortumfeld ebenfalls Planungen zur Modernisierung und Ergänzung der bestehenden Angebotsstrukturen vorliegen.

Abbildung 4: Verkaufsflächenausstattung für Nahrungs- und Genussmittel im interkommunalen Vergleich



Quelle: GMA-Berechnungen 2013

2.5 Veränderungen im Einzelhandelsbestand seit 2007

Mit der Aktualisierung des Einzelhandelskonzeptes können die Entwicklungen des Einzelhandels gegenüber dem Bestand von 2007 aufgezeigt werden.

Die **Anzahl der Betriebe** und die **Verkaufsfläche** ist gegenüber 2007 zurückgegangen. Waren es 2007 noch 101 Einzelhandelsbetriebe mit einer Verkaufsfläche von ca. 26.520 m², so ist die Anzahl der Betriebe um 15 und die Verkaufsfläche um etwa 2.295 m² zurückgegangen (vgl. Tabelle 5).

Neben kleineren Veränderungen in den Hauptwarengruppen durch einzelne Betriebsaufgaben oder Neueröffnungen bzw. Betreiberwechseln zeigen sich v. a. in der Warengruppe Bekleidung, Schuhe, Sport mit einem Rückgang von 4 Betrieben sowie einem Rückgang

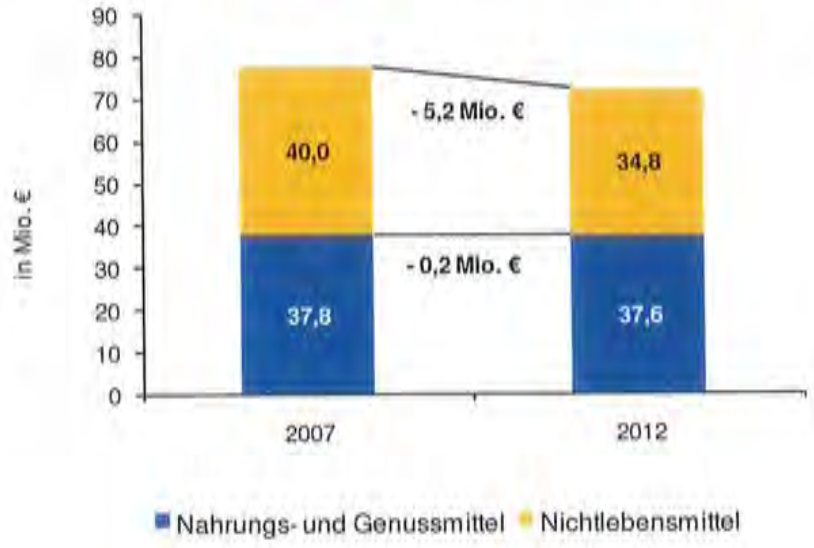
der Verkaufsfläche vom ca. 1.250 m² die größten Veränderungen im Einzelhandelsbestand. Maßgebliche Veränderungen waren die Betriebsaufgaben von Spezialanbietern (z. B. Regenbogenland Spöck). Im Drogeriewarenbereich ist durch die Insolvenz von Schlecker nahezu der gesamte Besatz im Drogeriewarenbereich weggefallen. Einzig dm und die Lebensmittelmärkte sichern hier eine Versorgung.

Entsprechend dem Rückgang des Einzelhandels und der Verkaufsfläche zeigt sich auch eine rückläufige Tendenz im **Einzelhandelsumsatz** in Stutensee. Im Nahrungs- und Genussmittelbereich ist der Umsatz um ca. 0,2 Mio. € zurückgegangen. Bezogen auf den Nichtlebensmittelbereich belief sich der Umsatzrückgang auf ca. 5,2 Mio. €. Insgesamt hat sich der Einzelhandelsumsatz damit um ca. 5,4 Mio. € verringert.

Aus dem Einzelhandelsumsatz ergeben sich in Relation zum lokalen Kaufkraftpotenzial Aussagen zu der **Einzelhandelszentralität** von Stutensee. Entsprechend den Umsatzrückgängen (vgl. Abbildung 5) zeigt sich ebenfalls eine Verschiebung bei den Zentralitätswerten (vgl. Abbildung 6). So ist die Zentralität im Nahrungs- und Genussmittelbereich von 93 % auf 85 %, im Bereich der Nichtlebensmittel 50 % auf 40 % gesunken ist. Insgesamt ist bei der Einzelhandelszentralität ein Rückgang um 9 Prozentpunkte von 65 % in 2007 auf 56 % in 2012 zu verzeichnen.

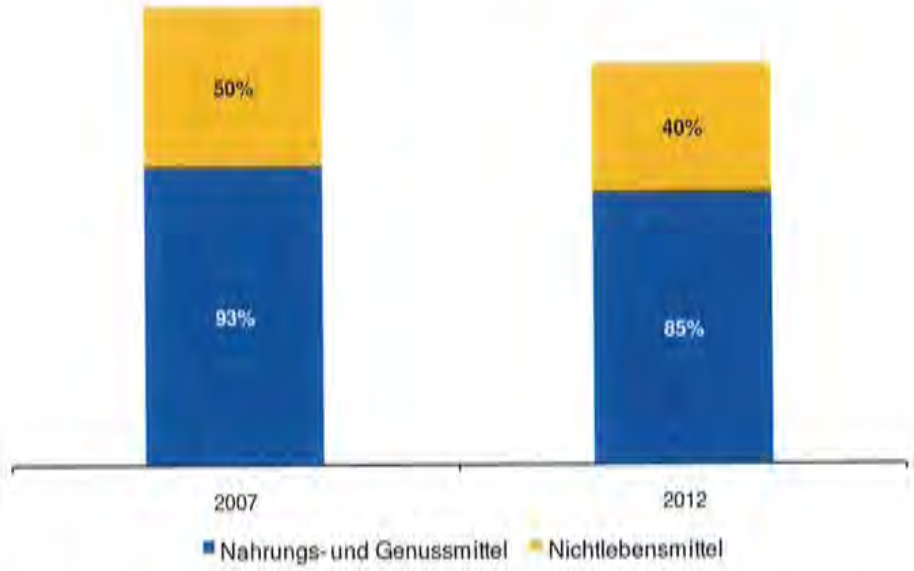
Bei einer **Bewertung der Veränderungen** der Einzelhandelszentralität lässt sich festhalten, dass im Lebensmittelbereich bei einer Zunahme der Bevölkerung zwischen 2007 und 2012 die Umsatzleistungen im Lebensmitteleinzelhandel stagniert haben, was u. a. mit dem Ausbau der Versorgungsinfrastrukturen im Umland zu erklären ist. Insofern war nominell ein Rückgang der Zentralität in diesem Bereich zu beobachten. Im Nichtlebensmittelbereich ist der Rückgang der Zentralität zum einen auf den rückläufigen Bestand in Stutensee (Drogeriewaren, Bekleidung), aber auch auf die gestiegene Wettbewerbsintensität im Umland (v. a. Karlsruhe, Bruchsal) zurückzuführen. In der Folge decken immer häufiger Kunden ihren Bedarf, v. a. im mittel- und langfristigen Bedarfsbereich nicht mehr vor Ort, sondern überwiegend in den größeren Städten, mit einem großen Angebot.

Abbildung 5: Veränderung der Einzelhandelsumsätze seit 2007



GMA Berechnungen 2013

Abbildung 6: Veränderung der Einzelhandelszentralität seit 2007



GMA Berechnungen 2013

Tabelle 6: Wesentliche Veränderungen im Einzelhandel in Stutensee 2007 - 2012

Branchen	2007		2012		Veränderung		wesentliche Veränderungen (Auswahl)
	Anzahl der Betriebe	Verkaufsfläche in m²	Anzahl der Betriebe	Verkaufsfläche in m²	Anzahl der Betriebe	Verkaufsfläche in m²	
Nahrungs- und Genussmittel	46	10.075	47	10.015	1	- 60	v. a. durch Betreiberwechsel (z. B. Minimal zu Rewe, div. Bäckereien)
Gesundheit, Körperpflege	9	1.660	5	855	- 4	- 805	Schließung: 5 Schleckerfilialen, Friedrich-Magnus-Apotheke Neueröffnung: Via Apotheke
Blumen, Pflanzen, zoologischer Bedarf	5	370	6	420	1	50	--
Bücher, Papier, Schreib-, Spielwaren	7	265	4	200	- 3	- 65	Schließung: Post Shop, Zeitschriftenladen
Bekleidung, Schuhe, Sport	10	3.780	6	2.530	- 4	-1.250	Schließung: u. a. Regenbogenland Spöck, Nuovo Italian Fashion, Pullover Men Neueröffnung: Men`s Fashion Factory Outlet
Elektrowaren	4	120	2	35	- 2	- 85	Schließung: Video Seith, Elektro Knobloch
Hausrat, Einrichtung, Möbel	8	1.425	3	1.285	- 5	- 140	Schließung: kleine Spezialbetriebe Verlagerung und Erweiterung: Deschner
Sonstiger Einzelhandel	12	8.825	13	8.885	1	60	Schließung: Trend Optik, Bon Medic Neueröffnung: Rudisch Hörakustik
Gesamter Einzelhandel	**101**	**26.520**	**86**	**24.225**	**- 15**	**- 2.295**	

GMA-Berechnungen 2013

3. Branchenbezogene Entwicklungspotenziale

Bereits in der Markt- und Standortuntersuchung für den Einzelhandel der Stadt Stutensee aus dem Jahr 2007 wurden die Entwicklungspotenziale des Unterzentrums Stutensee im Detail beleuchtet. Im Zuge der Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes sollen die darin formulierten Entwicklungspotenziale vor dem Hintergrund der eingetretenen Bestandsveränderungen und sonstigen Entwicklungen im Einzelhandel an die aktuellen Gegebenheiten in der Stadt Stutensee angepasst werden.

Zunächst lässt sich bezüglich der Berechnungen im Einzelhandelskonzept 2007 festhalten, dass die als Grundlage angesetzten Parameter wie die zukünftige Bevölkerungsentwicklung der Stadt Stutensee sowie die perspektivische Kaufkraftentwicklung grundsätzlich mit geringen Abweichungen eingetroffen sind. So beträgt die einzelhandelsrelevante Kaufkraft in der Stadt Stutensee im Jahr 2012 insgesamt 131,6 Mio. €. Für 2010 wurde für die Stadt Stutensee ein Kaufkraftvolumen von 129,2 Mio. € prognostiziert, so dass eine Anpassung der Entwicklungspotenziale bzw. des Verkaufsflächenentwicklungsbedarfs nicht notwendig ist und die in der Untersuchung 2007 ermittelten Potenziale ebenfalls für die aktuelle Untersuchung grundsätzlich weiter verwendet werden können.

Tabelle 7: Verkaufsflächenpotenzial am Einzelhandelsstandort Stutensee gemäß Einzelhandelskonzept 2007

Branche	Verkaufsflächen-potenzial in m²
Nahrungs- und Genussmittel	1.600
Gesundheit, Körperpflege	600
Blumen, Pflanzen, zool. Bedarf	350
Bücher, PBS *, Spielwaren	950
Bekleidung, Schuhe, Sport	1.500
Elektrowaren	900
Hausrat, Einrichtung, Möbel	2.700
Sonstiger Einzelhandel	0**
Einzelhandel insgesamt	**8.600**

* Papierwaren, Bürobedarf, Schreibwaren
** Kein Potenzial im großflächigen Bereich. Davon gesondert zu betrachten ist der kleinstrukturierte Facheinzelhandel (z.B. Optik, Foto, usw).
Quelle: GMA-Berechnungen 2013 gemäß GMA-Einzelhandelskonzept 2007

Auf Basis der Berechnungen im Einzelhandelskonzept 2007 und der Veränderung in den Branchen- und Bestandstrukturen lassen sich folgende sortimentsspezifische Entwicklungspotenziale für den Standort Stutensee ableiten:

- **Nahrungs- und Genussmittelbereich:**

  Im Lebensmittelbereich haben sich im Vergleich zur Erhebung im Jahr 2007 keine nennenswerten Änderungen ergeben. Sowohl die Verkaufsfläche als auch die Anzahl der Betriebe ist stabil geblieben. Zudem erfolgte keine Ansiedlung zusätzlicher großflächiger Betriebe im Lebensmittelbereich. Insofern bleibt für den Lebensmittelbereich festzuhalten, dass die im Einzelhandelskonzept definierten Verkaufsflächenpotenziale i. H. v. ca. 1.600 m² bis zum heutigen Zeitpunkt nicht angetastet wurden. Insofern lässt sich im Lebensmittelbereich grundsätzlich weiterhin ein rechnerisches Verkaufsflächenpotenzial von ca. 1.600 m² festhalten. Vor dem Hintergrund der bis dato deutlich positiven Bevölkerungs- und damit Kaufkraftentwicklung dürfte das rechnerische Potenzial zum aktuellen Zeitpunkt nochmals höher liegen.

  In qualitativer Hinsicht besteht im Lebensmittelbereich insbesondere Modernisierungsbedarf bei den bestehenden Lebensmittelanbietern in den Stadtteilen von Stutensee. Hierbei sind insbesondere die Lebensmittelmärkte Rewe und Aldi im Gewerbegebiet Nord in Blankenloch zu nennen, welche im Zuge einer Neuordnung des Gesamtareals ihren Standort verlagern und ihre Märkte zukunftsfähig aufstellen wollen. Darüber hinaus ist vorgesehen, im einzigen Stadtteil ohne größeren Lebensmittelmarkt, in Stutensee-Staffort, einen Netto-Lebensmitteldiscounter als Nahversorger zu realisieren, um auch im Stadtteil Staffort eigenständige Nahversorgungsstrukturen etablieren zu können. Des Weiteren sollte ebenfalls im Stadtteil Blankenloch selbst über eine Modernisierung der Angebotsstrukturen nachgedacht werden. Hier sind mehrere mögliche Standorte im Gespräch (siehe Kapitel I., 6.).

  Insgesamt betrachtet bleibt für den Lebensmittelbereich festzuhalten, dass die Verkaufsflächenpotenziale v. a. für eine Modernisierung und Optimierung der Nahversorgungsstrukturen in der Stadt Stutensee verwendet werden sollten. Alle derzeit vorhandenen Überlegungen zur Neustrukturierung der Anbieter im Lebensmittelbereich tragen dieser Zielstellung Rechnung. Eine standortbezogene Bewertung der Entwicklungspotenziale wird in Kapitel I., 4. vorgenommen.

- **Gesundheit / Körperpflege:**

  Im Bereich Gesundheit / Körperpflege hat die Insolvenz der Fa. Schlecker zu einem starken Abschmelzen der Versorgungsstrukturen in der Stadt Stutensee geführt. So mussten insgesamt fünf Schlecker-Filialen mit einer Verkaufsfläche von insgesamt ca. 1.050 m² schließen. Im Vergleich zum Jahr 2007 ist somit eine deutliche Verschlechterung des Einzelhandelsbestands im Bereich Drogeriewaren festzuhalten, wohingegen die Zahl der Apotheken stabil geblieben ist. Lediglich der Anbieter dm im Gewerbegebiet Nord sichert derzeit als einziger Drogeriefachmarkt eine Versorgung der Bevölkerung. Ansatzweise wird eine Versorgung ebenfalls durch die ortsansässigen Lebensmittelmärkte sichergestellt, jedoch konnten die Lebensmittelmärkte aufgrund der teilweise zu geringen Verkaufsflächen ihrer Märkte nicht in angemessener Form mit einer Ausweitung des Sortimentsbereiches Drogeriewaren reagieren. Auch der dm-Drogeriemarkt weist mit einer Verkaufsfläche von derzeit rd. 500 m² im Vergleich mit modernen Konzepten der Fa. dm eine geringe Verkaufsfläche auf und kann daher bisher die durch die Insolvenz von Schlecker frei gewordenen Potenziale nur in Teilen vor Ort binden, so dass auch vor dem Hintergrund der Veränderungen in der Wettbewerbslandschaft am Standort Stutensee Modernisierungsbedarf besteht. Im Zuge der Verlagerung von Rewe und Aldi soll der dm-Drogeriemarkt am Standort des neu entstehenden Nahversorgungszentrums erweitert und an die aktuellen Marktanforderungen angepasst werden.

- **Blumen / Pflanzen / zoologischer Bedarf:**

  Im Bereich Blumen / Pflanzen / zoologischer Bedarf ergaben sich im Vergleich zum Jahr 2007 nur unwesentliche Änderungen. Der bereits im Jahr 2007 festgestellte Ergänzungsbedarf bleibt auch für das Jahr 2012 bestehen.

- **Bücher, Papier- / Schreib- / Spielwaren:**

  Im Bereich Bücher, Papier- / Schreib- / Spielwaren ist eine Abnahme der Betriebe festzuhalten. Auch hier sind Angebotsergänzungen möglich bzw. wünschenswert und sollten vorrangig in der Haupteinkaufslage von Blankenloch konzentriert werden. Aber auch in allen anderen Ortskernen der Stadtteile sind in diesem Bereich generell Angebotsergänzungen denkbar.

- **Bekleidung / Schuhe / Sport:**

  Im Bereich Bekleidung / Schuhe / Sport ist ein deutliches Abschmelzen der Betriebszahl und der Verkaufsfläche im Vergleich zum Jahr 2007 festzuhalten. In diesem Bereich macht sich insbesondere im mittelpreisigen Marktsegment die Konkurrenzsituation zum Mittelzentrum Bruchsal sowie dem Oberzentrum Karlsruhe stark bemerkbar. Derzeit ist die Angebotssituation überwiegend durch Bekleidungsfachmärkte im Gewerbegebiet Nord geprägt. Im Zuge der Verlagerung von Rewe und Aldi ist darüber hinaus die Schließung des Anbieters Takko vorgesehen, so dass sich im Bekleidungsfachmarktbereich in Zukunft voraussichtlich ebenfalls eine weitere Reduzierung der Verkaufsfläche ergeben wird. Die Reduzierung der Verkaufsflächen im Bereich Bekleidung / Schuhe / Sport entsprechen damit der raumordnerischen Zielsetzung der Konzentration zentrenrelevanter Sortimente auf integrierte Lagen. In Stutensee sind dennoch auch weiterhin Angebotsergänzungen insbesondere im mittelpreisigen Marktsegment wünschenswert, jedoch aufgrund der starken Wettbewerbssituation nur schwer realisierbar. Ansiedlungen im Bereich Bekleidung / Schuhe / Sport sollten dabei auf die Haupteinkaufslage in Blankenloch gelenkt werden (sofern dort entsprechende Flächen aktiviert werden können). Aber auch in den anderen Ortskernen der Stadtteile ist eine Ergänzung des Besatzes möglich.

- **Elektrowaren:**

  Im Elektrowarenbereich ist ebenfalls mit dem Abschmelzen von zwei Betrieben ein Teil des Angebotes zurückgegangen. Eine nennenswerte Versorgungsfunktion im Elektrowarenbereich besitzt Stutensee demnach nicht mehr. Im Elektrowarenbereich machen sich als entwicklungshemmende Faktoren v. a. das starke Wettbewerbsumfeld sowie der steigende Anteil des Onlinehandels und der damit einhergehende Strukturwandel im Elektroeinzelhandel zunehmend bemerkbar. Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich in Stutensee daher nur noch in geringem Umfang, evtl. für Nischenanbieter.

- **Hausrat / Einrichtung / Möbel:**

  Im Bereich Hausrat / Einrichtung / Möbel haben im Vergleich zum Jahr 2007 mehrere kleinflächige Spezialbetriebe zwischenzeitlich geschlossen. Die Verkaufsfläche ist hingegen nahezu stabil geblieben. Dies ist v. a. auf die Verlagerung und

Erweiterung des Anbieters Deschner zurückzuführen. Trotz eher geringem Angebot im Möbelbereich gibt es durch die starke Wettbewerbssituation im Umland (insbesondere Karlsruhe) keine nennenswerten Entwicklungspotenziale für den Standort Stutensee.

- **Sonstiger Einzelhandel:**
  Im Bereich des sonstigen Einzelhandels ist die Verkaufsfläche im Vergleich zu 2007 stabil geblieben. Auch hier haben sich nur geringe Veränderungen ergeben, so dass in diesem Bereich insgesamt stabile Angebotsstrukturen vorliegen und – wie bereits 2007 festgestellt wurde – aufgrund der guten Angebotsvielfalt nur noch geringe Entwicklungsmöglichkeiten bestehen.

Zusammenfassend betrachtet lässt sich somit insbesondere ein Entwicklungspotenzial im Lebensmittel- und Drogeriewarensegment festhalten, welches v. a. einer Modernisierung der Angebotsstrukturen in der Stadt Stutensee dienen sollte. In den sonstigen Einzelhandelssortimenten sind aufgrund der starken Wettbewerbssituation im Umland nur noch geringe Entwicklungsmöglichkeiten vorhanden.

4. Standortbezogene Entwicklungspotenziale

Bereits im Einzelhandelskonzept der GMA vom April 2007 wurden in Stutensee grundsätzlich drei **Standorttypen** unterschieden:

- Die Haupteinkaufslage in Blankenloch,
- Streu- / Nebenlagen (inkl. der Stadtteile)
- dezentrale Standortlagen (Gewerbegebiete).

An den im Einzelhandelskonzept von 2007 genannten Festlegungen zur Haupteinkaufslage und den Streu- bzw. Nebenlagen bzw. an den darin getätigten Aussagen bzw. Empfehlungen kann auch nach einer erneuten Untersuchung und Aktualisierung der Einzelhandelsdaten im Jahr 2013 festgehalten werden.

So sollte die **Hauptgeschäftslage** in Blankenloch der vorrangige Standort zur Ansiedlung zentrenrelevanter Sortimente sein, wobei hier auf die eingeschränkte Flächenverfügbar-

keit direkt im Ortskern hingewiesen werden muss. Ca. 150 m östlich des Ortskerns ist jedoch ein möglicher innerörtlicher Entwicklungsstandort mit dem sog. „Neise-Areal" vorhanden.[1] Die Haupteinkaufslage in Blankenloch bietet darüber hinaus im Vergleich zu den anderen Einkaufslagen im Stadtgebiet, sowohl aufgrund des bereits vorhandenen Angebots im Einzelhandel aber auch im Bereich der Komplementärnutzungen die Möglichkeit, durch die Ansiedlung weiterer Betriebe den Standort aufzuwerten, um so die notwendige „kritische Masse" zu erreichen, um für Kunden als Einzelhandelsstandort wahrgenommen zu werden.

Die **Stadtteillagen** sollten vorrangiger Standort von Nahversorgungseinrichtungen sein. In Stutensee liegt die Besonderheit vor, dass sich zahlreiche Betriebe in Neben- bzw. in Streulage befinden. In den Stadtteilen ist das Entwicklungspotenzial hier v. a. in Form von Modernisierung bzw. Anpassung an die derzeitigen Ansprüche zu sehen. Gerade die in den Stadtteilen wichtigen Lebensmittelmärkte sollten regelmäßig an die aktuellen Standortanforderungen und Verkaufsflächendimensionen angepasst werden.

Für den bisher ohne nennenswerte Nahversorgungsangebote ausgestatteten Stadtteil Staffort ist des Weiteren die Ansiedlung eines Netto-Lebensmitteldiscounters am östlichen Ortsrand geplant. Durch diese Ansiedlung wird somit perspektivisch in jedem Stadtteil von Stutensee eine angemessene Nahversorgung mit jeweils mindestens einem größeren Lebensmittelmarkt vorhanden sein, so dass der Zielsetzung des Einzelhandelskonzeptes, eine eigenständige Nahversorgung in allen Stadtteilen Stutensees zu gewährleisten, Rechnung getragen wird.

Eine erneute dezidierte und detaillierte Betrachtung ist hingegen für das **Gewerbegebiet Nord** in Stutensee-Blankenloch notwendig. Hier haben sich zum einen die Rahmenbedingungen und zum anderen die vorgesehenen Planungen innerhalb des Gebietes verändert, so dass eine Neubewertung der für das Gebiet getroffenen Empfehlungen bzw. Verkaufsflächenobergrenzen getätigt werden muss.

---

[1] Eine Bewertung der Entwicklungsmöglichkeiten des „Neise-Areals" wird in Kapitel I., 6. durchgeführt.

5. Gewerbegebiet Nord

5.1 Standortgegebenheiten und Nutzungsstrukturen

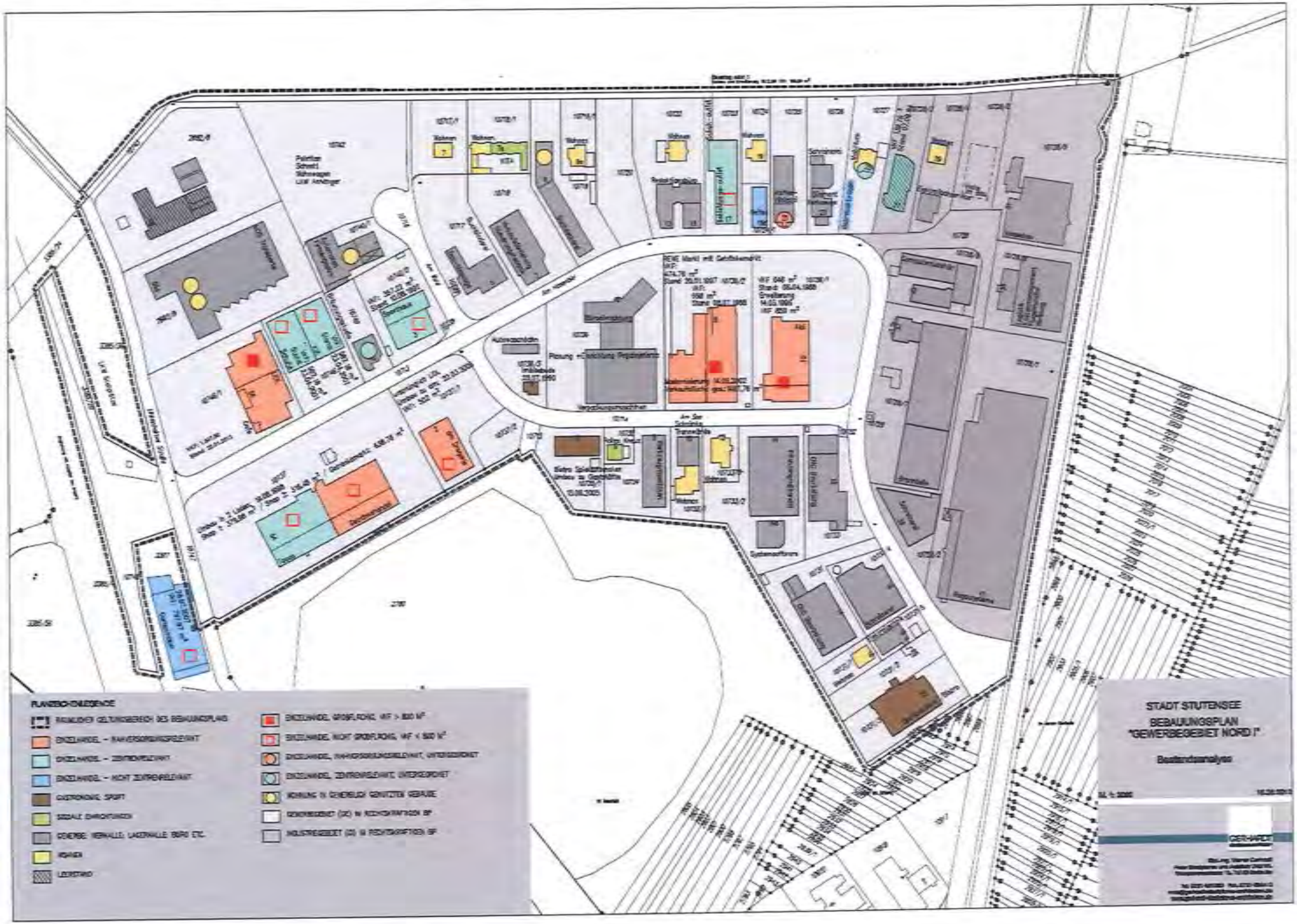
Das **Gewerbegebiet Nord** liegt zwischen der L 559 (Eggenstein-Leopoldshafen – Weingarten) im Westen und der Bahnlinie (Karlsruhe – Schwetzingen) bzw. der L 560 (von Karlsruhe kommend) im Osten. Nach Süden folgen das Gewerbegebiet „Nord II" und die Industriegebiete „Süd I+II". Direkt nach Norden hin schließt sich Wald an. Im Süden zwischen Gewerbegebiet Nord und den übrigen Gewerbe- und Industriegebieten befindet sich ein Baggersee. Innerhalb des Stadtgebietes des Unterzentrums Stutensee liegt das Gewerbegebiet Nord sehr zentral und ist aus allen Stadtteilen gut erreichbar.

Die **verkehrliche Erschließung** erfolgt über den Knotenpunkt L 559 / L 560 im Süden sowie über die interne Erschließungsstraße „Am Hasenbiel". Das Gebiet ist über einen Kreisverkehr an die L 559 angeschlossen. Durch die Bushaltestelle „Kreisel / L559" ist das Gebiet an den ÖPNV angeschlossen. Entlang der L 559, die direkt in Nord-Süd-Richtung als Westbegrenzung des Gebietes verläuft, ist ein Radweg vorhanden. Fußläufige Verbindungen zwischen Gewerbegebiet und den Hauptwohnlagen in Blankenloch bestehen derzeit nicht.

Heute ist das Gebiet überwiegend bebaut, wobei eine Nutzungsmischung aus Einzel-, Großhandels- und Gewerbebetrieben herrscht. Als Einzelhandelsnutzungen sind zu nennen:

- **Kurzfristiger Bedarfsbereich**: Kronen-Kaffee (Direktverkauf), Aldi, Lidl (beides Lebensmitteldiscounter, Rewe (Supermarkt), SBK Getränkeland (Getränkefachmarkt), zwei Bäckereien sowie ein dm-Drogeriefachmarkt.
- **Mittelfristiger Bedarfsbereich**: Men`s Fashion Outlet, Schuh-Outlet, Kik, Takko (beides Textildiscounter), HD Shoes and more und Schuh- und Sporthaus Sommerlatt (beides Fachmärkte).
- **Langfristiger Bedarfsbereich**: Reifen Reuter (Fachgeschäft), Deschner Haus und Garten (Fachmarkt).

Karte 2: Nutzungsstrukturen im Gewerbegebiet Nord



Das Angebot im Gewerbegebiet Nord wird ergänzt um einige Großhandelsbetriebe (z. B. für Haushaltsgeräte, Blumen / Pflanzen), kleinere Handwerksbetriebe und mehrere Gewerbebetriebe, welche sich zum Großteil im östlichen Teil des Gebietes befinden (vgl. Karte 2).

5.2 Planungen und Neuordnung des Gewerbegebietes Nord

Durch die geplanten Verlagerungen der Firmen Rewe, Aldi und dm innerhalb des Gewerbegebietes Nord ergeben sich für die Stadt Stutensee Möglichkeiten, das Gesamtareal neu zu strukturieren und bauplanungsrechtlich neu zu ordnen. Dabei sehen die Planungen der Firmen Rewe, Aldi und dm einen gemeinsamen Standort auf dem Grundstück des derzeit dort vorhandenen Takko-Bekleidungsfachmarktes und SBK-Getränkefachmarktes vor. Im Zuge der Verlagerung von Rewe und Aldi soll der schon heute im unmittelbaren Standortumfeld des Planstandortes angesiedelte dm-Drogeriemarkt ebenfalls neu aufgestellt und in das Gesamtvorhaben integriert werden.

Die Altstandorte von Rewe und Aldi, welche sich im rückwärtigen Bereich des Gewerbegebietes befinden, sollen im Zuge der Umstrukturierung nicht mehr mit zentrenrelevantem Einzelhandel belegt werden. Die Betriebe verfolgen mit der Planung das Ziel, ihre jeweiligen Standorte zu optimieren und darüber hinaus eine Modernisierung und Attraktivierung ihrer Märkte zu erreichen. Im Gegenzug würden die derzeit am Planstandort vorhandenen Nutzungen (Takko-Bekleidungsfachmarkt und SBK-Getränkefachmarkt) in der Neukonzeption nicht mehr enthalten sein.

Folgende **Verkaufsflächen** lassen sich demnach für das Gewerbegebiet Nord nach einer erfolgten Verlagerung der drei Betriebe festhalten:

▪	Rewe-Neubau (inkl. Getränkemarkt)	ca. 2.200 m² VK
▪	Aldi-Neubau:	ca. 1.100 m² VK
▪	dm-Neubau:	ca. 750 m² VK
▪	**Summe Bauvorhaben:**	**ca. 4.050 m² VK.**

Die derzeitigen Planungen sehen eine Gesamtverkaufsfläche von ca. 4.050 m² im südwestlichen Teilbereich des Gewerbegebietes Nord vor.

Im Zuge der Neuordnungsmaßnahmen wird es infolge des Neubaus ebenfalls zu mehreren **Betriebsschließungen bzw. einem Wegfall von Verkaufsflächen** kommen:

▪	Schließung bestehender Rewe-Markt (inkl. Getränkemarkt):	ca. 1.500 m² VK
▪	Schließung bestehender Aldi-Lebensmitteldiscounter:	ca. 850 m² VK
▪	Schließung dm-Drogeriemarkt (Abriss):	ca. 500 m² VK
▪	Schließung SBK-Getränkemarkt (Abriss):	ca. 650 m² VK
▪	Schließung Takko (Abriss):	ca. 700 m² VK
▪	**Summe Schließungen bzw. Abriss:**	**ca. 4.200 m² VK.**

Aus der o. a. Aufstellung wird ersichtlich, dass durch den Wegfall von Nutzungen bzw. den Abriss von Nutzungseinheiten im Gewerbegebiet Nord eine Verkaufsfläche von rd. 4.200 m² perspektivisch wegfallen wird.

Hieraus ergibt sich, dass die zentrenrelevante Verkaufsfläche innerhalb des Gewerbegebiets durch das geplante Vorhaben und die damit einhergehende Neuordnung des gesamten Bebauungsplangebietes reduziert wird, was unter raumordnerischen und städtebaulichen Kriterien eindeutig zu begrüßen ist, zumal die Schließungen auch den sensiblen zentrenrelevanten Bereich Bekleidung (Takko-Bekleidungsfachmarkt) betreffen.

Insgesamt ist somit eine, aus raumordnerischer Sicht, positive Flächenbilanz im Einzelhandel im Gewerbegebiet Nord festzuhalten, da die zentrenrelevanten Verkaufsflächen reduziert werden.

Darüber hinaus ist geplant, durch eine planungsrechtliche Neuordnung des Gesamtareals den östlichen Teil des Gewerbegebietes Nord vollständig von zentrenrelevantem Einzelhandel freizuhalten. Hierfür ist ein Ausschluss zentrenrelevanten Einzelhandels vorgesehen. Die im Einzelhandelskonzept 2007 geltenden Bestimmungen bzgl. Handwerkerprivileg und dem Verkauf von Waren aus eigener Produktion auf untergeordneter Verkaufsfläche bleiben bestehen (vgl. Regelungen im GMA-Einzelhandelskonzept 2007, Seite 43).

In planungsrechtlicher Hinsichtlich sieht der umstrukturierte Bebauungsplan des Gewerbegebietes Nord drei einzelne Sondergebiete mit spezifischen einzelhandelsbezogenen Festsetzungen vor, welche i. W. die derzeit dort vorhandenen Verkaufsfläche sichern. Das in Karte 3 dargestellte SO2 soll im weiteren Verfahren betriebsbezogene Festsetzungen enthalten und diesbezüglich nochmals räumlich unterteilt werden.[1]

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch die Neuordnung und Umstrukturierung des Gewerbegebietes Nord die Chance besteht, die dortigen Lebensmittelmärkte Rewe und Aldi und den dm-Drogeriemarkt zeitgemäß und marktgerecht aufzustellen und in diesem Zuge eine Neuordnung des Gesamtareals zu erzielen. Dabei wird zum einen eine Reduzierung der zentrenrelevanten Gesamtverkaufsfläche im Bebauungsplangebiet und so eine raumordnerische Verbesserung der Gesamtsituation erreicht. Zum anderen ergeben sich durch die Änderung des Bebauungsplanes in bauplanungsrechtlicher Hinsicht Chancen, im Rahmen der Sondergebiets- bzw. Gewerbegebietsfestsetzungen dezidierte Vorgaben bezüglich der weiteren Einzelhandelsentwicklung im Gewerbegebiet Nord vorzunehmen. Dabei ist in planungsrechtlicher Hinsicht zu betonen, dass der Einzelhandelsschwerpunkt auf den südwestlichen Teil des Areals begrenzt und durch planungsrechtliche Festsetzungen das restliche Gebiet zukünftig von zentrenrelevantem Einzelhandel freigehalten wird.

Bezüglich der geplanten Verlagerungen und damit einhergehenden Erweiterungen der Lebensmittelmärkte und des Drogeriemarktes dm wird es voraussichtlich zu einer Ausweitung der Verkaufsflächen im Lebensmittelbereich von rd. 300 m² kommen. Die Verkaufsfläche im Drogeriewarenbereich wird um ca. 250 m² ansteigen. Die Analyse der Entwicklungen des Einzelhandels seit Erstellung der ersten GMA-Analyse 2007 hat gezeigt, dass im Lebensmittelbereich nahezu keine Veränderungen zu verzeichnen waren. So wurden seit dem Jahr 2007 keinerlei Entwicklungspotenziale durch andere Vorhaben im Lebensmitteleinzelhandel „verbraucht", so dass die im Jahr 2007 prognostizierten Entwicklungspotenziale auch heute noch zur Verfügung stehen.

---

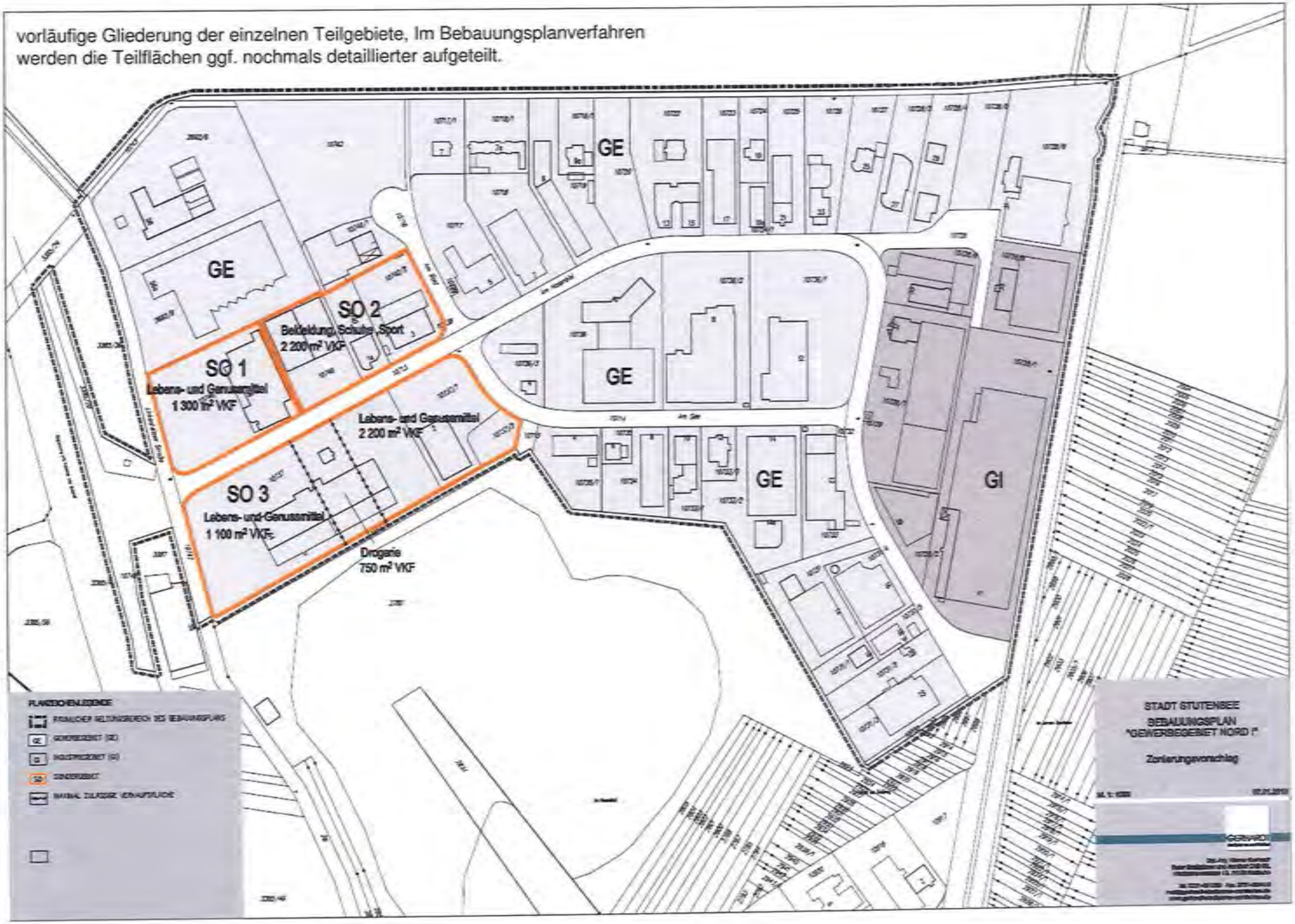
[1] In einem gewissen Umfang soll jedoch den bestehenden Betrieben Möglichkeiten eingeräumt werden ihre Verkaufsfläche zu erweitern (im Sinne des aktiven Bestandsschutzes)

Im Drogeriewarenbereich war hingegen durch die Insolvenz des Anbieters Schlecker eine deutliche Abnahme der Betriebsanzahl, der Verkaufsfläche und der Umsatzleistungen zu verzeichnen. Bereits im Einzelhandelskonzept von 2007 wurde bei damals noch vorhandenem Besatz an Schlecker-Märkten ein Entwicklungspotenzial von ca. 600 m² gesehen. Die Verkaufsflächenerweiterung des bestehenden dm-Marktes um rd. 250 m² ist daher ebenfalls durch die Empfehlungen des Einzelhandelskonzepts gedeckt.

Somit bleibt abschließend festzuhalten, dass die am Standort Gewerbegebiet Nord vorgesehenen Planungen sich innerhalb der im Einzelhandelskonzept empfohlenen Entwicklungsmöglichkeiten des Unterzentrums Stutensee bewegen, ohne die sonstigen Entwicklungsperspektiven an anderen Standorten (z. B. Ortskern Blankenloch) oder in den anderen Stadtteilen zu beschneiden.

Karte 3: **Planungsrechtliche Neuordnung d[illegible] Gewerbegebiets Nord (Stand: Januar [illegible]013)**

GMA
Beratung und Umsetzung



6. Sonstige mögliche Entwicklungsstandorte in Stutensee

Zwei weitere mögliche Entwicklungsstandorte sind im Stadtteil Blankenloch aktuell in der Diskussion:

- Zum einen wird über die Modernisierung der Nahversorgungsstrukturen im Stadtteil Blankenloch und im südlich daran angrenzenden Stadtteil Blankenloch-Büchig diskutiert. In Blankenloch befindet sich (abgesehen vom Gewerbegebiet Nord) lediglich ein kleiner Treff-Lebensmitteldiscounter am südlichen Ortsende von Blankenloch. Dieser Markt genügt nicht mehr den Anforderungen an einem modernen Lebensmittelmarkt. Hier gibt es Überlegungen, für den südlichen Teil Blankenlochs und den Stadtteil Blankenloch-Büchig, einen modernen Nahversorgungsstandort zu schaffen und perspektivisch den Treff-Lebensmitteldiscounter in der Ringstraße durch einen neuen Markt zu ersetzen. Hierbei ist ein Standort am südlichen Ortsrand von Blankenloch an der Hauptstraße in der Diskussion. Aber auch das sog. „Neise-Areal" kommt als möglicher Entwicklungsstandort in Betracht.

  Unter nahversorgungsstrukturellen Gesichtspunkten wäre der Standort am südlichen Ortsrand von Blankenloch und in unmittelbarer Anbindung an die umliegenden Wohngebiete positiv zu sehen. Hierbei müsste jedoch zum einen der Verbleib des Edeka-Marktes im Stadtteil Blankenloch-Büchig langfristig sichergestellt und zum anderen die Verkaufsfläche des neuen Marktes auf eine der Versorgungsfunktion entsprechende Größenordnung begrenzt werden. Insgesamt kann jedoch auch im südlichen Teil der Stadt Stutensee und insbesondere im größten Stadtteil Blankenloch (inkl. Büchig) Modernisierungsbedarf im Lebensmittelbereich festgehalten werden.

- Des Weiteren ist im Stadtteil Blankenloch das sog. „Neise-Areal" zwischen Badstraße im Norden und Gymnasiumstraße im Süden in der Diskussion. Der Standort wird als möglicher Entwicklungsstandort (evtl. zur Verlagerung des bestehenden Treff 3000 Lebensmittelmarktes) gesehen. Das Standortumfeld ist überwiegend durch Schulen, Sporthallen und sonstige Sportstätten (Hallenbad) geprägt. Eine einzelhandelsbezogene Prägung besteht derzeit nicht. Die Haupteinkaufslage befindet sich ca. 150 m weiter westlich. Unter städtebaulichen und versorgungsstrukturellen Gesichtspunkten ist der Standort grundsätzlich als wünschenswerter Standort zu bezeichnen. Bei dem Standort handelt es sich jedoch um eine rück-

wärtige Lage, so dass dieser sowohl bezüglich der verkehrlichen Erreichbarkeit und auch der Nutzungen im Standortumfeld nicht als optimaler Standort für einen größeren Lebensmittelmarkt angesehen werden kann. Die Realisierungschancen eines Lebensmittelmarktes an diesem Standort sind als gering einzuordnen. Denkbar wäre jedoch evtl. aufgrund der Nähe zu den umliegenden Schulen eine Nutzung eines Teilareals durch Betriebe des Lebensmittelhandwerks und kleinere Spezialanbieter (z. B. Biolebensmittelmarkt).

Zusammenfassend lässt sich bezüglich der standortbezogenen Entwicklungspotenziale festhalten, dass durch die Umstrukturierung des Gewerbegebiets Nord die vorhandenen Entwicklungspotenziale im Lebensmittelbereich in der Stadt Stutensee bei weitem nicht ausgeschöpft werden. So kommt es in Folge der Umstrukturierung des Gewerbegebiets Nord per Saldo lediglich zu einem Verkaufsflächenzuwachs im Lebensmittelbereich von rd. 300 m². Es sind somit auch nach einer möglichen Realisierung der Umstrukturierungsmaßnahmen im Gewerbegebiet Nord – unabhängig von der Standortdiskussion im Stadtteil Blankenloch – noch weitere Potenziale für eine Modernisierung der Angebotsstrukturen im Lebensmittelbereich zur Sicherung der wohnortnahen Versorgung in der Stadt Stutensee vorhanden.

7. Standort- und Sortimentskonzept der Stadt Stutensee

Als wesentliche **Zielsetzungen** des Einzelhandelsentwicklungskonzeptes sind nach wie vor die Zielsetzungen der Markt- und Standortuntersuchung 2007 zu nennen:

- Stabilisierung und Weiterentwicklung der Versorgungssituation des gesamten Einzelhandelsstandortes Stutensee
- Stabilisierung und Attraktivierung der Haupteinkaufslage in Blankenloch
- regionalverträgliche Entwicklung des Gebietes Nord

Die zuvor getätigten Untersuchungen zu den Veränderungen im Einzelhandelsbestand der Stadt Stutensee, der erarbeiteten Entwicklungsmöglichkeiten an einzelnen Standorten in Stutensee und v. a. im Gewerbegebiet Nord tragen diesen Leitlinien Rechnung.

Das Einzelhandelskonzept soll i. S. einer geordneten städtebaulichen Entwicklung zu einer Funktionsteilung zwischen den zentralen Lagen (Innenstadt) und den dezentralen Lagen (besonders Gewerbegebietslagen) führen. Dies funktioniert jedoch nur dann, wenn die Standortlagen über leistungsfähige Betriebsformen verfügen und eine sortimentsspezifische Unterscheidung zwischen den Lagen erfolgt.

Um eine objektive Prüfung künftiger Ansiedlungs-, Verlagerungs- oder Erweiterungsvorhaben zu ermöglichen, muss das Einzelhandelskonzept folgende städtebaulich relevante Kernelemente enthalten:

- ein sortimentsbezogenes Leitbild, das als Grundlage für die weitere Beurteilung von Ansiedlungsvorhaben heranzuziehen ist (= **Sortimentskonzept**)
- die Formulierung von räumlichen Prioritäten zur Weiterentwicklung der Flächen des Einzelhandels nach Standorten (= **Standortkonzept**).

Für Stutensee wurden im Rahmen der Regionalplanung (Teilfortschreibung 2006) Vorranggebiete bzw. Vorbehaltsgebiete für Einzelhandel abgegrenzt. Dabei wurde zwischen Integrierten Lage (sog. Zentrale Versorgungsbereiche) sowie Ergänzungsstandorten differenziert (**Standortkonzept**):

„Einzelhandelsgroßprojekte sind in den in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen Vorranggebieten **(Integrierten Lagen)** anzusiedeln. Einzelhandelsgroßprojekte mit zentrenrelevanten Sortimenten dürfen nur in diesen Standorten ausgewiesen, errichtet und erweitert werden. Ihre Ausweisung und Errichtung außerhalb der integrierten Lagen ist ausgeschlossen (Ausschlussgebiet). Ausnahmsweise sind bestandsorientierte Erweiterungen zulässig, sofern sie entsprechend der Z (1) bis Z (3) regionalplanerisch verträglich sind. Zentrenrelevante Randsortimente sind außerhalb der Vorranggebiete zulässig, sofern sie entsprechend der Z (1) bis Z (3) regionalplanerisch verträglich sind."[1]

„Einzelhandelsgroßprojekte mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten sollen in den Integrierten Lagen angesiedelt werden. Falls dort keine geeigneten Flächen zur Verfügung stehen, sind städtebauliche Randlagen zulässig. Für die Ausweisung, Errichtung und Erweiterung von Einzelhandelsgroßprojekten mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten geeignete Standortlagen werden in der Raumnutzungskarte als Vorbehaltsgebiete (**Ergänzungsstandorte**) festgelegt."

Die dargestellten Lagen für Einzelhandelsgroßprojekte in Stutensee sind in der folgenden Karte 4 aufgeführt. Ergänzend hierzu sind die getroffenen Empfehlungen für die Neuordnung des Gewerbegebietes Nord bei der Erstellung des neuen Bebauungsplanes zu beachten.

Das **Sortimentsleitbild** als zweiter wesentlicher Baustein des Einzelhandelskonzeptes bildet in Zusammenhang mit dem BauGB und der BauNVO ein planungsrechtliches Instrumentarium, mit dem die Standortentwicklung des Einzelhandels in Stutensee gezielt gesteuert werden kann.

Dabei wird mit dem Sortimentskonzept zwischen zentrenrelevanten und nicht zentrenrelevanten Sortimenten unterschieden. **Zentrenrelevante Sortimente** weisen eine hohe Attraktivität für zentrale Lagen auf, sind i. d. R. ohne Pkw transportierbar und führen zu einer hohen Kundenfrequenz. Sie tragen dazu bei, dass integrierte Lagen eine hohe Bedeutung als Einkaufsstandort erfahren und in diesem Zusammenhang Synergien zu anderen Nutzungen (z. B. Dienstleistung, Gastronomie, Ärzten, öffentlichen Einrichtungen etc.) verstärkt werden.

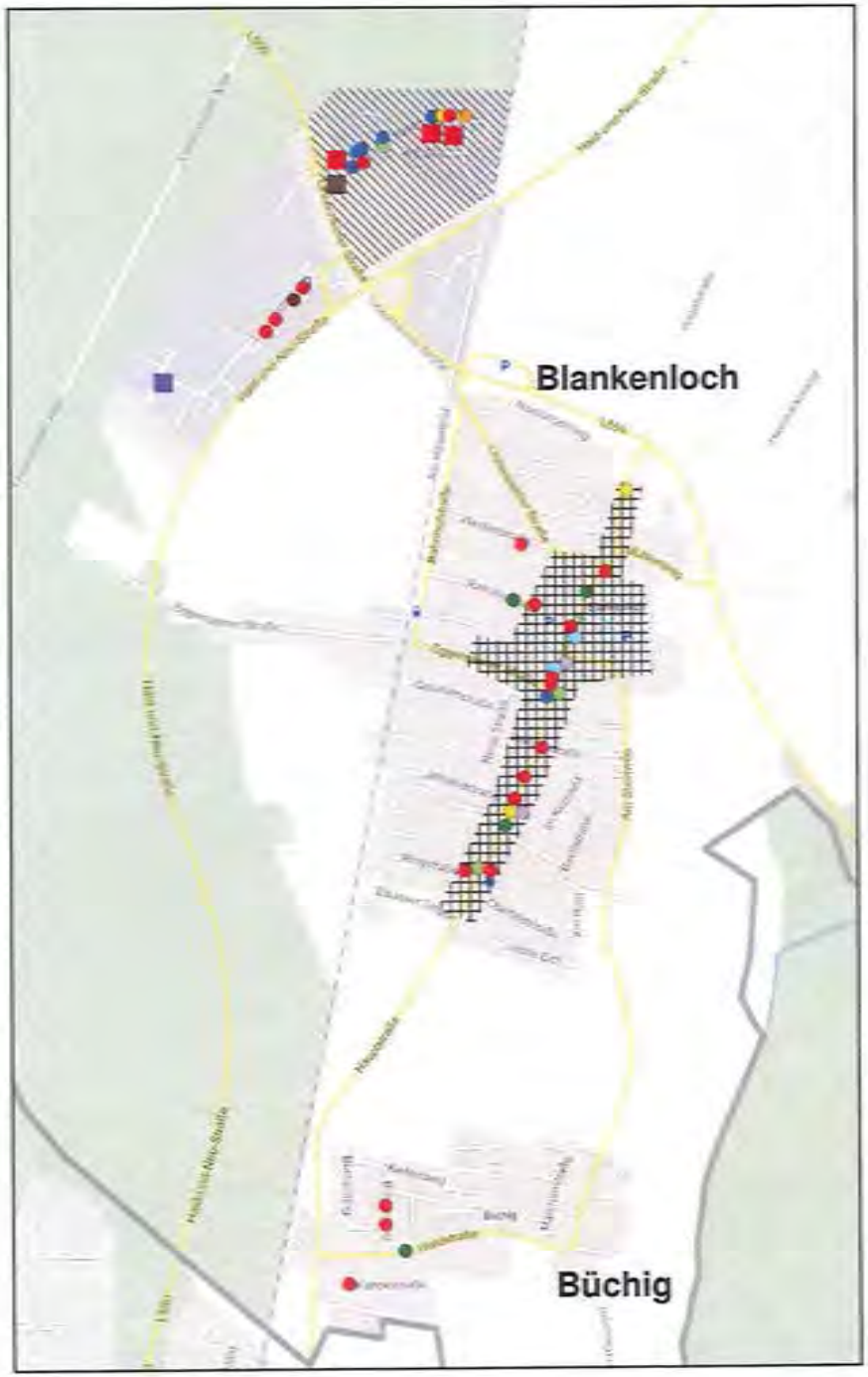
---

[1] Region Mittlerer Oberrhein: Teilfortschreibung des Regionalplans 2006, Kapitel 2.5.3.

Nicht zentrenrelevante Sortimente hingegen tragen nicht oder nur in geringem Maße zu einer Attraktivitätssteigerung der integrierten Lagen bei. Oftmals weisen die Sortimente eine hohe Autokundenorientierung auf oder es handelt sich um Betriebskonzepte, welche sich städtebaulich nur schwer integrieren lassen (z. B. Baumärkte), so dass diese Sortimente an dezentralen Lagen keine wesentliche Gefährdung für die integrierten Standortlagen darstellen und u. U. dort auch nicht erwünscht sind.

Bei Betrieben mit nicht zentrenrelevanten Sortimenten sind ausnahmsweise zentrenrelevante Sortimente als **Randsortimente** zulässig, sofern sie unmittelbar dem Hauptsortiment zugeordnet sind und einen Verkaufsflächenanteil von max. 10 % nicht überschreiten. Wie bereits im Einzelhandelskonzept 2007 ausgeführt, sollte auch weiterhin das sog. Handwerkerprivileg seine Anwendung in den Gewerbegebieten der Stadt Stutensee finden.

Karte 4: Standortkonzept der Stadt Stutensee



Standortlagen

- Integrierte Lage (Zentraler Versorgungsbereich)
- Ergänzungsstandort

Branchen

- Nahrungs- und Genussmittel
- Gesundheit, Körperpflege
- Blumen, zool. Bedarf
- Bücher, PBS, Spielwaren
- Bekleidung, Schuhe, Sport
- Elektrowaren, Medien, Foto
- Hausrat, Einrichtung, Möbel
- Bau-, Garten- und Heimwerkerbedarf, Bodenbeläge
- Optik, Uhren, Schmuck
- Sonstiger Einzelhandel

Größenklassen

- über 800 m²
- unter 800 m²

erstellt mit RegioGraph Planung; GMA-Bearbeitung 2013

Darstellung der Integrierten Lage und des Ergänzungsstandortes in Stutensee nach Regionalplan Mittlerer Oberrhein, Teilfortschreibung 2006: Kap. 2.5.3

Auf Basis der Sortimentsliste des Einzelhandelserlass Baden-Württemberg sowie der spezifischen Einzelhandelssituation in Stutensee 2013 wurde die GMA-Sortimentsgliederung der Markt- und Standortuntersuchung Stutensee 2007 überprüft und ergänzt.

Übersicht 1: Sortimentsliste für Stutensee 2013

zentrenrelevante Sortimente	nicht zentrenrelevante Sortimente
Zentrenrelevante Sortimente - Papier- und Schreibwaren, Schulbedarf, Bücher - Spielwaren und Bastelartikel - Bekleidung, Schuhe, Lederwaren, Modewaren (inkl. Hüte, Accessoires und Schirme) - Orthopädiebedarf - Sportartikel (inkl. Bekleidung, Skier) außer sonstige Sportgroßgeräte - Heimtextilien, Gardinen und Zubehör, Bettwaren - Hausrat, Glas / Porzellan / Keramik, Kunstgewerbe, Geschenkartikel, Antiquitäten - Uhren, Schmuck, Silberwaren - Fotogeräte, Videokameras, Fotowaren u. ä. - Optik / Hörgeräte - Musikalienhandel - Unterhaltungselektronik, Ton- und Bildträger, Telekommunikationsgeräte (inkl. Mobilfunk) - Elektrokleingeräte (weiße und braune Ware*) - Waffen und Jagdbedarf darunter auch **Nahversorgungsrelevante Sortimente** - Nahrungs- und Genussmittel inkl. Lebensmittelhandwerk, Getränke - Reformwaren - Drogeriewaren (inkl. Wasch- und Putzmittel), Kosmetika, Pharmazie, Sanitätswaren - Zeitschriften - Schnittblumen	- Tiere, zoolog. Bedarf, Tiernahrung - Pflanzen und Zubehör, Pflege- und düngemittel, Torf und Erden, Pflanzgefäße, Gartenmöbel, Gartenhäuser, Gewächshäuser, Gartenwerkzeuge, Zäune u. ä. - Baustoffe, Bauelemente, Heimwerkerbedarf (u. a. Installationsmaterial, Beschläge, Eisenwaren und Werkzeuge, Badeinrichtungen und -ausstattung, Sanitär / Fliesen), Rollläden, Rollos, Markisen - Möbel, Küchen, Büromöbel - Beleuchtungskörper, Elektroinstallationsbedarf - Teppiche / Bodenbeläge, Farben, Lacke, Tapeten - Elektrogroßgeräte (weiße Ware, z. B. Herde, Öfen) - Heimcomputer - Büromaschinen, Büroorganisationsmittel, Büro- und Kommunikationstechnik (vorwiegend Absatz an gewerbliche Verwender) - Holz, Bauelemente wie z. B. Fenster, Türen - Campingartikel - Kfz-Zubehör, Rasenmäher, Motorrad- und Fahrradzubehör - Sportgroßgeräte (z. B. Fitnessgeräte) - Antennen / Satellitenanlagen - Brennstoffe / Mineralölerzeugnisse

* braune Ware: z. B. Radio-, TV-, Videogeräte, weiße Ware: z. B. Haus- und Küchengeräte
Quelle: GMA 2013 auf Basis der GMA-Sortimentsgliederung 2007

II. Auswirkungsanalyse Einzelhandelsnutzungen im Gewerbegebiet Nord in Stutensee-Blankenloch

1. Aufgabenstellung und Daten des Vorhabens

Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln ausführlich dargelegt wurde, ist eine Neuordnung und Umstrukturierung des Gewerbegebietes Nord in Stutensee-Blankenloch vorgesehen. So planen die Einzelhandelsbetriebe Rewe, Aldi und dm eine Modernisierung ihrer bereits am Standort Gewerbegebiet Nord ansässigen Märkte. Im Zuge der Umstrukturierungsmaßnahmen soll der Standort von Rewe und Aldi aus dem rückwärtigen Teil des Gewerbegebietes in Richtung Westen auf das Areal der dort derzeit vorhandenen Einzelhandelsbetriebe Takko und SBK-Getränkemarkt verlagert werden. Des Weiteren soll der im direkten Standortumfeld schon heute bestehende dm-Drogeriemarkt in das Gesamtkonzept integriert werden.

Folgende einzelhandelsbezogene Planungen sind derzeit im Gewerbegebiet Nord vorgesehen:

	VK alt in m²	VK neu in m²	Erweiterung in m²
▪ Verlagerung und Erweiterung Rewe	1.500	2.200	+ 700
▪ Verlagerung und Erweiterung Aldi	850	1.100	+ 250
▪ Verlagerung und Erweiterung dm	500	750	+ 250

Insgesamt soll die Gesamtverkaufsfläche des Vorhabens am neuen Standort ca. 4.050 m² betragen. Jedoch ist nicht die gesamte entstehende Verkaufsfläche als zusätzliche Fläche in der Stadt Stutensee zu betrachten, da eine Wiederbelegung der ehemaligen Verkaufsflächen von Rewe und Aldi durch entsprechende bauleitplanerische bzw. vertragliche Regelungen ausgeschlossen wird. Darüber hinaus werden im Zuge der Umstrukturierungsmaßnahmen außerdem der SBK-Getränkemarkt (derzeit ca. 650 m² VK) und der Takko-Bekleidungsfachmarkt (derzeit ca. 700 m² VK) den neuen Projektentwicklungen weichen. Insgesamt ist durch die Umstrukturierungsmaßnahmen von einer Reduzierung der zentrenrelevanten Verkaufsfläche im Einzelhandel im Gewerbegebiet Nord auszugehen.

Da das Gesamtvorhaben mit einer Verkaufsfläche von insgesamt 4.050 m² jedoch über der allgemein anerkannten Grenze zur Großflächigkeit (ca. 1.200 m² Geschossfläche bzw. 800 m² Verkaufsfläche) nach § 11 Abs. 3 BauNVO bzw. Einzelhandelserlass Baden-Württemberg und aktueller Rechtssprechung des BVerwG liegt, soll zur Realisierung des Vorhabens ein Sondergebiet Einzelhandel (SO) auf den Weg gebracht werden. Begleitend hierzu ist ebenfalls eine Anpassung des Bebauungsplans an die aktuelle BauNVO vorgesehen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden daher die möglichen wirtschaftlichen, versorgungsstrukturellen, städtebaulichen und raumordnerischen Auswirkungen des Vorhabens auf die Stadt Stutensee sowie die Umlandkommunen analysiert. Die Untersuchung wird vor dem Hintergrund der einschlägigen Vorschriften des BauGB, der BauNVO sowie der Festsetzungen der Landes- und Regionalplanung durchgeführt. Hierbei sind insbesondere die formalen Prüfkriterien gemäß Einzelhandelserlass Baden-Württemberg zu bearbeiten, d. h. Integrationsgebot, Kongruenzgebot und Beeinträchtigungsverbot.

2. Vorhabenbezogenes Einzugsgebiet

Die Abgrenzung des Einzugsgebiets für die geplanten Nutzungen ist die wichtigste Voraussetzung zur Ermittlung des Einwohnerpotenzials und zur Berechnung der projektrelevanten Kaufkraft. Als Einzugsgebiet wird derjenige Bereich definiert, innerhalb dessen die Verbraucher den Standort voraussichtlich regelmäßig aufsuchen.

Bei der konkreten Abgrenzung des Einzugsgebietes wurden insbesondere folgende Einflussfaktoren berücksichtigt:

- Betreiber, Sortimentsstruktur und Dimensionierung der geplanten Nutzungen (insb. auch in der Summenwirkung der drei geplanten Nutzungen
- Verkehrliche Erreichbarkeit des Mikrostandorts für potenzielle Kunden im Untersuchungsraum, unter Berücksichtigung des Verlaufs von Hauptverkehrsstraßen, topografischen Barrieren (Bahngleise, Flüsse usw.) und lokaler Verkehrsanbindung
- relevante Wettbewerbssituation / konkurrierende Versorgungsstandorte im Untersuchungsraum

- Pendlerbeziehungen
- Zeit- / Distanzwerte des Verbraucherverhaltens (= empirische Erfahrungswerte)
- Ergebnisse aus anderen Untersuchungen in der Stadt Stutensee und der Region.

Das voraussichtliche Einzugsgebiet des geplanten Vorhabens umfasst im Wesentlichen das Stadtgebiet der Stadt Stutensee. Darüber hinausgehende Kundenzuführeffekte sind nur in begrenztem Umfang zu erwarten. Dies ist v. a. auf die bereits vergleichsweise stark ausgeprägte Wettbewerbslandschaft im Umfeld von Stutensee zurückzuführen.

So sind im westlich gelegenen Eggenstein-Leopoldshafen ein zeitgemäßer Edeka-Lebensmittelvollsortimenter sowie mehrere Lebensmitteldiscounter angesiedelt. Auch ein Drogeriefachmarkt (Rossmann) ist im Standortumfeld des Edeka-Marktes zu finden, so dass aus dieser Richtung nur begrenzt mit Kundenzuführeffekten zu rechnen ist. Auch im nordwestlich gelegenen Linkenheim-Hochstetten ist eine mit dem Standort in Stutensee vergleichbare Ausstattung (Rewe, Aldi, dm) bereits vorhanden. Im nördlich von Stutensee gelegenen Graben-Neudorf befinden sich ebenfalls Niederlassungen der Firmen Rewe und Aldi sowie ebenfalls ein dm-Drogeriemarkt. Auch in Karlsdorf-Neuthard ist ein Angebot im Lebensmittelvollsortimentsbereich sowie im Lebensmitteldiscountbereich vorhanden. In östlicher Richtung wird die Angebotssituation darüber hinaus durch das leistungsstarke Mittelzentrum Bruchsal mit zahlreichen Wettbewerbern im Lebensmittel- und Drogeriewarenbereich bestimmt. Auch im östlich gelegenen Weingarten (Baden) sind mehrere Lebensmittelvollsortimenter (Rewe) sowie die Lebensmitteldiscounter Lidl und Penny zu finden, so dass aus dieser Richtung lediglich im Drogeriewarensegment mit größeren Kundenzuführeffekten zu rechnen ist. In südlicher Richtung folgen die Karlsruher Stadtteile Waldstadt und Hagsfeld, welche jeweils ebenfalls eigenständige Nahversorgungsstrukturen besitzen und zudem stark auf den Handelsstandort Karlsruhe ausgerichtet sind. Vor diesem Hintergrund wird das Einzugsgebiet in Richtung Norden durch den Einflussbereich des Oberzentrums Karlsruhe begrenzt.

Zusammenfassend betrachtet ist daher festzuhalten, dass ein Großteil der Kunden der geplanten Nutzungen aus der Stadt Stutensee mit seinen insgesamt 23.433 Einwohnern[1] stammen wird. Darüber hinausgehende Einkaufsbeziehungen werden jedoch im weiteren Verlauf der Analyse im Rahmen von sog. Streukundenpotenzialen angemessen berücksichtigt. Dabei werden ebenfalls mögliche Verbundeffekte zwischen den einzelnen Nutzungen sowohl bei den Berechnungen der Umsatzerwartung als auch möglicher Umsatzumverteilungseffekte berücksichtigt.

3. Projektrelevante Kaufkraft im Einzugsgebiet des Vorhabens

Nach Berechnungen des Statistischen Bundesamtes sowie GMA-eigenen Berechnungen betrug die ladeneinzelhandelsrelevante Kaufkraft im Jahr 2012 in Deutschland pro Kopf der Wohnbevölkerung ca. 5.349 € p. a. Auf Nahrungs- und Genussmittel entfallen davon rund ein Drittel, d. h. etwa 1.810 €. Auf den Drogeriewarenbereich entfallen ca. 370 €[2]. Das Kaufkraftniveau liegt in Stutensee mit einem Koeffizienten von 105[3] um etwa 5 % über dem Bundesdurchschnitt (= 100).

Unter Berücksichtigung der Pro-Kopf-Ausgaben, des lokalen Kaufkraftniveaus und der Einwohnerzahlen errechnen sich folgende Kaufkraftpotenziale:

- Lebensmittel: 44,5 Mio. €
- Drogeriewaren: 9,1 Mio. €.

---

1 Quelle: Stadtverwaltung Stutensee, Stand: 01.12.2012.

2 ohne Randsortimente wie z. B. Lebensmittel, Haushaltswaren, Bekleidung, Foto etc. Beim Anbieter dm beträgt der Anteil der Randsortimente am Gesamtumsatz ca. 20 %.

3 Quelle: MB-Research 2012. Das Kaufkraftniveau wird auf der Basis der amtlichen Steuerstatistik berechnet. Zu berücksichtigen ist, dass ein unterdurchschnittlicher Kaufkraftkoeffizient v. a. bei Luxusgütern zum Tragen kommt, bei den Ausgaben für Waren des täglichen Bedarfs (Grundbedürfnisse) hingegen weniger stark ins Gewicht fällt.

4. Projektrelevante Wettbewerbssituation

4.1 Wettbewerbssituation im Lebensmittelbereich

Der Angebotsschwerpunkt im Nahrungs- und Genussmittelbereich in der Stadt Stutensee befindet sich im Stadtteil **Blankenloch** (insgesamt derzeit rd. 5.300 m² VK in dieser Warengruppe). Hier sind folgende Anbieter vorhanden:

- REWE, Am Hasenbiel (Gewerbegebiet Nord)[1] ca. 1.500 m² VK
- Lidl, Linkenheimer Straße (Gewerbegebiet Nord) ca. 1.050 m² VK
- Aldi, Am Hasenbiel (Gewerbegebiet Nord)[1] ca. 850 m² VK
- Treff 3000, Ringstraße ca. 400 m² VK
- Edeka aktiv-markt Steimer, Belchenstraße (Büchig) ca. 700 m² VK.

Größte Lebensmittelanbieter im Stadtteil **Friedrichstal** sind

- Edeka aktiv-markt Völkle, Wallonenstraße ca. 1.200 m² VK
- Penny, Heinrich-Hertz-Straße ca. 680 m² VK.

Einziger Lebensmittelmarkt im Stutenseer Stadtteil **Spöck** ist

- Edeka aktiv-markt Rothfuß, Adlerstraße ca. 1.320 m² VK.

Im Stutenseer Stadtteil **Staffort** ist derzeit nur ein geringes Angebot im Lebensmittelbereich mit mehreren kleinflächigen Anbietern vorhanden. Aktuell ist jedoch die Ansiedlung eines Netto-Lebensmitteldiscounters mit rd. 800 m² VK (inkl. Bäckerei) vorgesehen.

Die meisten Lebensmittelmärkte in der Stadt Stutensee dienen vorwiegend der Versorgung des eigenen Stadtteils. Über den Stadtteil hinausgehende Marktwirkungen entwickeln nur die Anbieter im Gewerbegebiet Nord (REWE, Aldi und Lidl) sowie Edeka Rothfuß (z. T. Kunden aus Neuthard).

---

[1] Verlagerung und Erweiterung vorgesehen. Als Wettbewerber nicht relevant.

Als weitere Anbieter mit partiellen Sortimentsüberschneidungen sind Getränkefachmärkte zu erwähnen:

- SBK-Getränkemarkt, Linkenheimer Straße (Blankenloch, Gewerbegebiet Nord)[1] ca. 650 m² VK
- Getränke Sauder, Karlsfeldstraße (Friedrichstal) ca. 300 m² VK
- Getränkemarkt Stutensee, Lorenzstraße (Blankenloch) ca. 300 m² VK.

In jedem der Stadtteile Blankenloch, Büchig, Friedrichstal und Spöck gibt es außerdem mehrere Anbieter des Lebensmittelhandwerks. Lediglich Staffort hat weder Lebensmittel-, Getränke- oder Drogeriemarkt sondern lediglich Backwaren- und Gemüseanbieter.

Insgesamt ist derzeit in der Stadt Stutensee im Lebensmittelbereich eine Verkaufsfläche von ca. 10.015 m² vorhanden.

Außerhalb des Einzugsgebietes ist auf folgende Hauptwettbewerber im Lebensmittelbereich hinzuweisen:

[1] Im Zuge der Realisierung des projektierten Vorhabens wird dieser Markt schließen und das bestehende Gebäude (inkl. Takko-Filiale) abgerissen werden.

Tabelle 8: Hauptwettbewerber außerhalb des Einzugsgebietes

Stadt	Adresse	Wettbewerber	Verkaufsfläche in m²
Eggenstein-Leopoldshafen	Brüsseler Ring	Edeka	2.000
Eggenstein-Leopoldshafen	Hagsfelder Weg	Aldi	1.000
Eggenstein-Leopoldshafen	Hauptstraße	Edeka	850
Eggenstein-Leopoldshafen	Brüsseler Ring	Lidl	800
Eggenstein-Leopoldshafen	Landstraße	Penny	500
Graben-Neudorf	Heidelberger Straße	Rewe	1.300
Graben-Neudorf	Heidelberger Straße	Lidl	900
Graben-Neudorf	Heidelberger Straße	Aldi	800
Graben-Neudorf	Heidelberger Straße	Netto	800
Graben-Neudorf	Karlsruher Straße	CAP	350
Linkenheim-Hochstetten	Karlsruher Straße	Rewe	1.350
Linkenheim-Hochstetten	Rudolf-Diesel-Straße	Rewe	1.000
Linkenheim-Hochstetten	Karlsruher Straße	Lidl	1.000
Linkenheim-Hochstetten	Durlacher Weg	Aldi	900
Dettenheim	Liedolsheimer Straße	Edeka	1.200
Dettenheim	Hauptstraße	Netto	800
Dettenheim	Liedolsheimer Straße	Penny	600
Weingarten (Baden)	Durlacher Straße	Rewe	1.500
Weingarten (Baden)	Durlacher Straße	Penny	800
Weingarten (Baden)	Rudolf-Diesel-Straße	Lidl	900
Weingarten (Baden)	Bahnhofstraße	Rewe	400
Bruchsal-Untergrombach	Joß-Fritz-Straße	Edeka	1.500
Bruchsal-Untergrombach	Im Schollengarten	Penny	1.000
Bruchsal-Untergrombach	Obergrombacher Straße	Treff 3000	500
Karlsdorf-Neuthard	Im Entenfang	Rewe	1.400
Karlsdorf-Neuthard	Bruchsaler Straße	Treff 3000	900
Karlsdorf-Neuthard	Im Entenfang	Penny	800
Karlsruhe-Waldstadt	Lötzener Straße	Edeka	2.000
Karlsruhe-Waldstadt	Schneidemühler Straße	Penny	600
Karlsruhe-Waldstadt	Elbinger Straße	Netto	750
Karlsruhe-Hagsfeld	Karlsruher Straße	Edeka	1.300
Karlsruhe-Hagsfeld	Am Storrenacker	Penny	800

Quelle: GMA-Erhebungen 2013

Darüber hinaus ist nach unserem Kenntnisstand auf folgende relevante Wettbewerbsplanungen hinzuweisen:

- **Linkenheim-Hochstetten**: In Linkenheim-Hochstetten ist als Ergänzung zur geplanten Wohngebietsentwicklung zwischen Linkenheim und Hochstetten die Ansiedlung eines Lebensmittelvollsortimenters vorgesehen.
- **Karlsdorf-Neuthard**: Realisierung Nahversorgungsstandort in Karlsdorf. Dort ist die Ansiedlung eines Aldi-Lebensmitteldiscounters und eines dm-Drogeriemarktes vorgesehen.
- **Graben-Neudorf:** Realisierung eines Edeka-Marktes und eines dm-Drogeriefachmarktes zusammen mit Wohnnutzungen im Bereich zwischen Rathaus und Bahnhof.

Bei einer Bewertung der Wettbewerbssituation in der Region lässt sich festhalten, dass in den vergangenen Jahren die umliegenden Kommunen ihre Lebensmittelstandorte modernisiert und die Verkaufsflächen an die derzeitigen Marktanforderungen angepasst haben. Auch im Unterzentrum Stutensee wird eine Modernisierung der Angebotsstrukturen im Lebensmittelbereich angestrebt, um den Kunden eine adäquate und moderne Versorgungsinfrastruktur bieten zu können. Derzeit ist in Stutensee sowohl hinsichtlich der Verkaufsflächenausstattung als auch der Zentralität eine deutlich unterdurchschnittliche Ausstattung im Lebensmittelbereich vorhanden, sodass selbst nach einer Realisierung der Modernisierungsmaßnahmen noch Potenziale im Lebensmittelbereich bestehen.

4.2 Wettbewerbssituation im Drogeriewarenbereich

In der **Stadt Stutensee** ist im spezialisierten Marktsegment (= Drogeriefachmarkt) lediglich auf den zur Verlagerung und Erweiterung vorgesehenen dm-Drogeriemarkt im Gewerbegebiet Nord hinzuweisen. Darüber hinaus sind in Stutensee keine weiteren Spezialanbieter im Bereich Drogeriewaren vorhanden. Das Angebot wird ergänzt durch insgesamt vier Apotheken, welche jedoch nicht als direkte Wettbewerber zu betrachten sind.

Durch die Insolvenz der Fa. Schlecker Ende des Jahres 2012 ist der Besatz im Drogeriewarenbereich in der Stadt Stutensee erheblich zurückgegangen. So haben allein in der

Stadt Stutensee fünf Schlecker-Filialen (davon zwei Standorte in Blankenloch, einer in Spöck, einer in Friedrichstal sowie wie einer in Büchig) geschlossen. Diese Schlecker-Filialen repräsentierten eine Gesamtverkaufsfläche von rd. 1.050 m² und eine Umsatzleistung von ca. 1,3 Mio. €. Insofern lässt sich nochmals festhalten, dass nahezu die gesamte Versorgung im Drogeriewarenbereich durch die Insolvenz von Schlecker weggebrochen ist.

Die dortigen Lebensmittelmärkte haben diese Lücke – wenn auch nur in Teilen – schließen können, sodass ebenfalls die Anbieter aus dem Lebensmittelbereich als Wettbewerber zu berücksichtigen sind.[1]

Zusammenfassend betrachtet ist die Wettbewerbssituation im Drogeriewarensegment derzeit vergleichsweise gering ausgeprägt. In den Stadtteilen wird die Versorgung mit Drogeriewaren überwiegend durch die Lebensmittelmärkte sichergestellt. Der bestehende und zur Erweiterung vorgesehene dm-Drogeriemarkt sichert die Versorgung der Stadt Stutensee im spezialisierten Bedarfsbereich.

Außerhalb des Einzugsgebietes ist neben den wesentlichen Lebensmittelanbietern (vgl. Kapitel I., 4.1) auf folgende Hauptwettbewerber zur dm-Niederlassung in Stutensee-Blankenloch hinzuweisen:

- Rossmann-Drogeriemarkt, Brüsseler Ring, Eggenstein-Leopoldshafen
- dm-Drogeriemarkt, Durlacher Weg, Linkenheim-Hochstetten
- dm-Drogeriemarkt, Neisser Straße, Karlsruhe-Waldstadt
- dm-Drogeriemarkt, Heidelberger Straße, Graben-Neudorf
- 2 dm-Standorte, 1 Müller Drogeriemarkt in Bruchsal
- zahlreiche weitere dm / Rossmann-Standorte in Karlsruhe.

[1] Dennoch bleibt festzuhalten, dass die Lebensmittelmärkte auch aufgrund der an den jeweiligen Standorten teilweise beschränkten zur Verfügung stehenden Verkaufsfläche nicht adäquat mit einer Ausweitung des Drogeriewarenbereichs reagieren konnten. Die nun angestrebten Modernisierungsvorhaben sind neben der Verbesserung des Marktauftritts im Lebensmittelbereich ebenfalls einer Ausweitung des Angebots im Drogeriewarenbereich geschuldet.

5. Beurteilung der möglichen Auswirkungen

5.1 Umsatzerwartung und Umsatzherkunft

Für die Ermittlung des zu erwartenden Umsatzes der am Standort vorgesehenen Nutzungen wurde das Marktanteilkonzept zugrunde gelegt, das von einer Gegenüberstellung des relevanten Angebotes des Untersuchungsobjekts mit dem für das Einzugsgebiet errechneten Nachfragevolumen ausgeht. Wesentliche Rahmenbedingungen der Einschätzung der Umsatzerwartung sind der Standort, die dargelegte Wettbewerbssituation und die geplante Dimensionierung der Nutzungen.

Tabelle 9: Marktanteile und Umsätze des modernisierten Rewe Lebensmittelvollsortimenters

Umsatzherkunft	Kaufkraft in Mio. €	Marktanteil in %	Umsatz in Mio. €
Stutensee	44,5	15	6,7
Streuumsätze	---		0,8
Summe Food	---		**7,5**
Nonfood	---		1,3
Gesamt	---		**8,8**

--- Ausweisung nicht sinnvoll.
Quelle: GMA-Berechnungen 2013 (ca.-Werte, gerundet).

Für den erweiterten Rewe-Lebensmittelvollsortimenter ergibt sich eine Umsatzleistung im Lebensmittelbereich von ca. 7,5 Mio. €. Werden zudem die Umsätze im Nichtlebensmittelsektor (ca. 15 %) hinzugerechnet, errechnet sich ein **Gesamtumsatz von ca. 8,8 Mio. €.** Bei einer Verkaufsfläche von ca. 2.200 m² ergibt sich damit eine Verkaufsflächenproduktivität von ca. 4.000 € / m². Dabei handelt es sich um eine durchschnittliche Flächenproduktivität für Lebensmittelvollsortimenter.

Tabelle 10: Marktanteile und Umsätze des modernisierten Aldi-Lebensmitteldiscounters

Umsatzherkunft	Kaufkraft in Mio. €	Marktanteil in %	Umsatz in Mio. €
Stutensee	44,5	10	4,7
Streuumsätze	---		0,6
Summe Food	---		**5,3**
Nonfood	---		1,3
Gesamt	---		**6,6**

--- Ausweisung nicht sinnvoll.
Quelle: GMA-Berechnungen 2013 (ca.-Werte, gerundet).

Für den erweiterten Aldi-Lebensmitteldiscounter ergibt sich eine Umsatzleistung im Lebensmittelbereich von ca. 5,3 Mio. €. Werden zudem die Umsätze im Nichtlebensmittelsektor (ca. 20 %) hinzugerechnet, errechnet sich ein **Gesamtumsatz von ca. 6,6 Mio. €.** Bei einer Verkaufsfläche von ca. 1.100 m² ergibt sich damit eine Verkaufsflächenproduktivität von ca. 6.000 € / m². Dabei handelt es sich um eine durchschnittliche Flächenproduktivität für den Anbieter Aldi.

Der verlagerte und erweiterte **dm-Drogeriemarkt** mit ca. 750 m² Verkaufsfläche lässt folgende Umsätze am Standort erwarten.

Tabelle 11: Marktanteile und Umsätze des modernisierten dm-Drogeriemarktes

Umsatzherkunft	Kaufkraft in Mio. €	Marktanteil in %	Umsatz in Mio. €
Stutensee	9,1	35	3,2
Streuumsätze	---		0,5
Summe Food	---		**3,7**
Randsortimente	---		0,9
Gesamt	---		**4,6**

--- Ausweis nicht sinnvoll.
Quelle: GMA-Berechnungen 2013 (ca.-Werte, gerundet).

Für den dm-Drogeriemarkt ergibt sich eine Umsatzleistung im Drogeriewarenbereich von ca. 3,7 Mio. €. Werden zudem die Umsätze mit Randsortimenten (Babyartikel, Nahrungs- und Genussmittel, Haushaltswaren, Foto etc.) (ca. 20 %) hinzugerechnet, errechnet sich ein **Gesamtumsatz von ca. 4,6 Mio. €.** Bei einer geplanten Verkaufsfläche von ca. 750 m² ergibt sich damit eine Verkaufsflächenproduktivität von ca. 6.100 € / m². Dabei handelt es sich um eine überdurchschnittliche Flächenproduktivität für Drogeriemärkte in der geplanten Größenordnung.

Da es sich bei allen geplanten Vorhaben um Standortverlagerungen mit damit einhergehenden Verkaufsflächenerweiterungen handelt und an den jeweiligen Altstandorten eine Wiederbelegung der Flächen mit anderen Lebensmittelanbietern ausgeschlossen wird, sind die derzeit bereits am Standort Gewerbegebiet Nord gebundenen Umsatzleistungen bei der späteren Berechnung der ausgelösten Wirkungen als umsatzumverteilungsneutral gegenüber dem sonstigen Einzelhandel in Stutensee und im Umland einzuordnen. Folgende zusätzliche Umsatzleistungen werden unter der Annahme einer proportional ansteigenden Umsatzleistung zu erwarten sein:

Tabelle 12: Übersicht Umsatzleistungen der geplanten Nutzungen

	Umsatz Bestand in Mio. €	Umsatz nach Erweiterung in Mio. €	Umsatz-zuwachs gesamt in Mio. €	davon Kern-sortiment in Mio. €	davon Rand-sortiment in Mio. €
Lebensmittelbereich					
Rewe	5,9	8,8	+ 2,9	+ 2,5	+ 0,4
Aldi	5,1	6,6	+ 1,5	+ 1,2	+ 0,3
Drogeriewarenbereich					
dm	3,0	4,6	+ 1,6	+ 1,3	+ 0,3
Quelle: GMA-Berechnungen 2013					

Demnach ergibt sich für Rewe und Aldi ein Anstieg der Umsatzleistungen von insgesamt 4,4 Mio. €. Davon entfallen ca. 3,7 Mio. € auf den Lebensmittelbereich und ca. 0,7 Mio. € auf den Nichtlebensmittelbereich.

Für den dm-Drogeriemarkt wird ein Mehrumsatz von ca. 1,6 Mio. € erwartet, wobei ca. 1,3 Mio. € auf den Drogeriewarenbereich und ca. 0,3 Mio. € auf die Randsortimente entfallen.

Aus der Analyse der zu erwartenden **Kundenherkunft** wird deutlich, dass jeweils ein Großteil der am Standort generierten Umsatzleistungen aus der Stadt Stutensee stammen:

Tabelle 13: Umsatzherkunft der geplanten Nutzungen am Standort Gewerbegebiet Nord in Stutensee

	Umsatzherkunft in %	
	Stutensee	Streukunden
Rewe	89 – 90	10 – 11
Aldi	89 – 90	10 – 11
dm-Drogeriefachmarkt	86 – 87	13 – 14
Quelle: GMA-Berechnungen 2013		

5.2 Kaufkraftbewegungen und Umsatzumverteilungseffekte

Für die Nutzungen im Lebensmittelbereich (erweiterter Rewe-Lebensmittelvollsortimenter und erweiterter Aldi-Lebensmitteldiscounter) ist mit folgenden Kaufkraftbewegungen und Umsatzumverteilungseffekten zu rechnen:

- Da es sich bei den Planungen im Lebensmittelbereich jeweils um Standortverlagerungen innerhalb des Gewerbegebietes Nord handelt, welche mit einer Verkaufsflächenerweiterung einhergehen, sind die derzeit am Standort bereits gebundenen Umsatzleistungen als umsatzumverteilungsneutral gegenüber den bestehenden sonstigen Einzelhandelsbetrieben in Stutensee zu sehen. I. S. einer worst-case-Analyse wurden mögliche Verbundeffekte und Agglomerationswirkungen sowie die verbesserte Standortlage bei den Berechnungen der Umsatzleistungen bereits berücksichtigt.
- Insofern ist für die Ermittlung der Kaufkraftbewegungen insbesondere von Belang, wie viel zusätzlicher Umsatz am neuen Standort im Gewerbegebiet Nord durch die Anbieter Rewe und Aldi gebunden werden kann. Insgesamt lässt sich bei Rewe und Aldi ein Anstieg der Umsatzleistungen um rd. 4,4 Mio. € ermitteln. Davon entfallen ca. 3,7 Mio. € auf den Lebensmittelbereich und ca. 0,7 Mio. € auf den Nichtlebensmittelbereich. Diese am Standort generierten zusätzlichen Umsatzleistungen

werden i. S. von Umsatzumverteilungseffekten gegenüber den bestehenden Betrieben in Stutensee und im Umland wirksam werden.

- Ein Großteil der Umsatzumverteilungseffekte würde in der **Stadt Stutensee** selbst umsatzumverteilungswirksam werden. Hierbei wären im Stadtteil Blankenloch insbesondere die Anbieter Lidl im direkten Standortumfeld, aber auch die sonstigen Lebensmittelanbieter mit Umsatzverlusten zu rechnen haben. Die Umsatzumverteilungseffekte in der Stadt Stutensee belaufen sich hierbei im Lebensmittelbereich auf rd. 6 – 7 %. Durch die Realisierung eines modernen Lebensmittelvollsortimenters und eines größeren Aldi-Lebensmitteldiscounters würde es zwar zu gewissen Umsatzverschiebungen innerhalb der Stadt Stutensee kommen, jedoch wären keine Betriebsaufgaben zu erwarten.

- Eine besondere Betrachtung erfordern die durch die Verlagerung resultierenden Umsatzverluste der sonstigen im ehemaligen Standortumfeld von Rewe und Aldi bestehenden Betriebe wie z. B. Kronen-Kaffee. Diese werden voraussichtlich durch die vorgesehene Verlagerung nur unwesentlich tangiert. Aufgrund der Spezialisierung der Anbieter wird ein Großteil der bisherigen Kunden – trotz dann fehlender Lebensmittelmärkte im direkten Standortumfeld – diese Anbieter auch weiterhin für Zielkäufe aufsuchen. In einem geringen Umfang wird der Anteil der Laufkundschaft hingegen abnehmen. In einer Gesamtbetrachtung sind die hieraus resultierenden Umsatzverluste als gering einzuordnen.

- **Außerhalb des Einzugsgebietes** würden die höchsten Auswirkungen gegenüber den Lebensmittelmärkten in Eggenstein-Leopoldshafen ausgelöst werden. Hier sind Umsatzumverteilungseffekte in einer Größenordnung von ca. 3 % zu erwarten. Die Rückwirkungen würden hierbei insbesondere den mit dem Planobjekt Rewe vergleichbaren Edeka-Markt am Brüsseler Ring betreffen, welcher ein ähnliches Kundensegment abdeckt sodass gewisse Umsatzverschiebungen in Richtung Stutensee zu erwarten sind. Jedoch präsentiert sich dieser Markt als leistungsfähig und sichert insbesondere die Nahversorgung für die rd. 16.370 Einwohner in Eggenstein-Leopoldshafen. Auch die sonstigen Anbieter in Eggenstein-Leopoldshafen Aldi, Lidl, Penny sowie der Edeka-Markt in der Hauptstraße hätten mit geringen Umsatzumverteilungseffekten zu rechnen, diese sind jedoch als wettbewerbsübliche Effekte einzuordnen und würden zu keinen Marktaustritten führen.

- Des Weiteren ist außerhalb des Einzugsgebietes mit geringen Umsatzumverteilungseffekten in Linkenheim-Hochstetten und Weingarten (Baden) in einer Größenordnung von jeweils ca. 1 – 2 % zu rechnen. Die als sehr gering einzuordnenden Umsatzumverteilungseffekte liegen weit unterhalb eines kritischen Niveaus, so dass auch hier keine Rückwirkungen zu erwarten sind. An allen sonstigen Standorten außerhalb des Einzugsgebietes (z. B. Graben-Neudorf, Dettenheim, Bruchsal, Karlsdorf-Neuthard, Karlsruhe-Waldstadt, -Hagsfeld) liegen die Umsatzumverteilungseffekte auf einem Niveau von unter 1 % und damit auf einem kaum spürbarem Niveau.
- Im **Nonfoodbereich** (z. B. Drogeriewaren, Tiernahrung, Schreibwaren, Zeitschriften, Fotobedarf, Aktionswaren) verteilen sich die Umsatzumverteilungswirkungen (ca. 0,7 Mio. €) auf eine Vielzahl von Betrieben in Stutensee und außerhalb der Stadt Stutensee. Da es sich hierbei um mehrere unterschiedliche Warengruppen und Artikel handelt, sind letztlich keine zuverlässigen quantitativen Prognosen möglich. Jedoch werden aufgrund des analogen Sortimentsspektrums hauptsächlich systemgleiche Wettbewerber, wie z. B. andere Lebensmittelvollsortimenter bzw. Lebensmitteldiscounter, vom Vorhaben betroffen sein. Des Weiteren wird eine Vielzahl von Fachanbietern unterschiedlicher Branchen tangiert, so dass insgesamt für einen einzelnen Betrieb nur geringfügige Auswirkungen zu erwarten sind. Die Umsatzrückgänge gegenüber diesen Betrieben dürften auf einem Niveau von unter 2 % liegen und daher keine Rückwirkungen i. S. von Betriebsaustritten nach sich ziehen.

Zusammenfassend betrachtet lässt sich feststellen, dass die Umsatzumverteilungseffekte im Lebensmittelbereich sich insbesondere auf die Stadt Stutensee selbst beziehen. Hier sind die höchsten Umsatzverschiebungen innerhalb der relevanten Einzelhandelsstrukturen festzustellen. In den Kommunen außerhalb der Stadt Stutensee werden hingegen nur geringe bzw. zum Großteil sehr geringe Umsatzumverteilungseffekte ausgelöst, welche zu keinen Rückwirkungen i. S. von Betriebsaufgaben oder einer Schädigung der Nahversorgung führen werden.

Auch durch die geplante **Verlagerung und Erweiterung des dm-Drogeriemarktes** von derzeit 500 m² auf dann 750 m² Verkaufsfläche werden Kaufkraftbewegungen ausgelöst. Diese sind wie folgt zu charakterisieren:

- Auch der Anbieter dm-Drogeriemarkt ist bereits heute auf einer Verkaufsfläche von 500 m² im Gewerbegebiet Nord ansässig. Durch die Verlagerung und Erweiterung und damit einhergehender Modernisierung des Marktes ist auch im Fall des dm von zusätzlichen Umsatzleistungen am neuen Standort auszugehen. Insgesamt beläuft sich der Umsatzzuwachs unter Berücksichtigung der Agglomerationswirkungen auf ca. 1,6 Mio. €, wobei ca. 1,3 Mio. € auf den Drogeriewarenbereich und ca. 0,3 Mio. € auf die Randsortimente entfallen. Der Bestandsumsatz ist hingegen bereits am Standort gebunden und daher als umsatzumverteilungsneutral gegenüber den Betrieben in Stutensee und im Umland zu bewerten.
- In der Stadt Stutensee sichert der derzeit bereits am Standort ansässige dm-Drogeriemarkt als einziger Anbieter in diesem Marktsegment eine Versorgung der dortigen Bevölkerung mit Drogeriewaren. Die bis vor kurzem vorhandene stadtteilbezogene Versorgungsfunktion der Schlecker-Drogeriemärkte ist durch die Insolvenz des Anbieters komplett weggebrochen und wird heute überwiegend durch Lebensmittelanbieter sichergestellt. Aber auch außerhalb des Einzugsgebietes ist eine vergleichsweise geringe Angebotssituation im Drogeriewarensegment festzustellen. Auch hier hat sich die Insolvenz von Schlecker bei den Angebotsstrukturen deutlich negativ bemerkbar gemacht. Alleine in der Stadt Stutensee haben insgesamt fünf Schlecker-Filialen, dabei zwei in Blankenloch, einer in Spöck, einer in Friedrichstal und einer in Blankenloch-Büchig, mit insgesamt rd. 1.050 m² Verkaufsfläche und einer Umsatzleistung von rd. 1,3 Mio. € geschlossen. Diese Umsatzleistung wurde überwiegend von den Lebensmittelmärkten und teilweise den Drogeriefachmärkten im Umland gebunden. Als Wettbewerber kommen im vorliegenden Fall somit neben den Drogeriefachmärkten ebenfalls die Lebensmittelanbieter in der Stadt Stutensee und im Umland als Hauptwettbewerber in Betracht.
- In der Stadt Stutensee werden gegenüber den dortigen Lebensmittelmärkten und ihren Drogeriewarenabteilungen **sortimentsspezifische** Umsatzumverteilungseffekte in einer Größenordnung von ca. 7 % ausgelöst. Zieht man allerdings den Gesamtumsatz aller Lebensmittelmärkte für eine Bewertung der ausgelösten Rückwirkungen in Betracht, so lässt sich feststellen, dass die ausgelösten Umsatzum-

verteilungseffekte auf einem Niveau von max. 1 % des Gesamtumsatzes liegen und daher auch i. V. mit den geplanten Nutzungen im Lebensmittelbereich zu keinen Rückwirkungen i. S. von Betriebsaustritten führen werden.

- Des Weiteren sind als Hauptwettbewerbsstandorte zu dem erweiterten dm-Drogeriemarkt v. a. die Drogeriefachmarktstandorte in Eggenstein-Leopoldshafen (Rossmann) und Linkenheim-Hochstetten (dm) von Belang. Die dortigen Drogeriemärkte würden in Folge der Erweiterung des dm-Drogeriemarktes in Stutensee mit Umsatzumverteilungseffekten in einer Größenordnung von jeweils ca. 5 – 6 % zu rechnen haben. Diese Umsatzumverteilungseffekte sind als wettbewerbsübliche Effekte einzuordnen, zumal die Märkte in der Vergangenheit stark durch den Wegfall des Schlecker-Filialnetzes profitiert haben. Die Rückwirkungen gegenüber den dortigen Lebensmittelanbietern liegen ebenfalls auf einem Niveau von unter 1 % und sind daher auch i. V. mit den geplanten Nutzungen im Lebensmittelbereich zu vernachlässigen.
- Des Weiteren wird ebenfalls in einem gewissen Maße der dm-Drogeriemarkt in Karlsruhe-Waldstadt mit geringen Rückwirkungen zu rechnen haben. Diese belaufen sich auf ca. 2 – 3 % und liegen ebenfalls auf einem eher geringen Niveau.
- In den sonstigen Städten und Gemeinden des Untersuchungsraumes ist überwiegend lediglich eine Versorgung mit Betrieben aus dem Lebensmittelbereich vorzufinden. Mögliche Umsatzumverteilungseffekte sind gegenüber diesen Betrieben mit Methoden der prognostischen Marktforschung nicht mehr zu kalkulieren, so dass dort keine nennenswerten Rückwirkungen zu erwarten sind.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die geplante Verlagerung und Erweiterung des dm-Drogeriemarktes die Möglichkeit bietet, einen bisher vergleichsweise klein dimensionierten Drogeriemarkt auf eine angemessene Verkaufsflächendimension zur Versorgung der ca. 23.430 Einwohner in der Stadt Stutensee zu vergrößern. Nennenswerte Rückwirkungen gegenüber den Betrieben in der Stadt Stutensee sowie gegenüber den Anbietern außerhalb des Einzugsgebietes sind nicht festzuhalten, zumal alle Betriebe sowohl im Lebensmittelbereich als auch im Drogeriefachmarktsegment stark von dem kompletten Wegfall des Schlecker-Filialnetzes profitiert haben. Betriebsaufgaben oder versorgungsstrukturelle Auswirkungen sind durch die Verlagerung und Erweiterung des dm-Drogeriemarktes nicht zu erwarten.

Auch in einer Gesamtbetrachtung liegen die ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte sowohl in der Stadt Stutensee als auch außerhalb des Einzugsgebietes auf einem wettbewerbsüblichen Niveau.

5.3 Agglomeration

Gemäß **Regionalplan Mittlerer Oberrhein**[1] sind ebenfalls die Wechselwirkungen zwischen den geplanten Märkten und den anderen im Standortbereich vorhandenen Einzelhandelsbetrieben zu berücksichtigen (Agglomerationseffekte).

> **Einzelhandelsagglomeration**
> Einzelhandelsbetriebe, die aufgrund ihres räumlichen und funktionalen Zusammenhangs (Agglomeration) negative raumordnerische und städtebauliche Folgeeffekte auslösen können, sind wie ein einheitliches Vorhaben zu beurteilen.

Dabei ist zu untersuchen, welche zusätzlichen Wirkungen über die bereits dargelegten Auswirkungen hinaus sich aus Agglomerationseffekten ergeben können.

Bezüglich möglicher ausgelöster Agglomerationseffekte ist das Vorhaben wie folgt zu bewerten:

- Zunächst ist festzuhalten, dass mögliche zu erwartende Agglomerationseffekte zwischen den vorgesehenen Nutzungen (Rewe, Aldi, dm) bereits bei der Ermittlung des zu erwartenden Einzugsgebiets, bei der Prognose der Umsatzleistungen und bei der Modellierung der zu erwartenden Auswirkungen angemessen berücksichtigt wurden. Die Ergebnisse und die Bewertung der Umsatzumverteilungsberechnungen beinhalten daher bereits die durch das Vorhaben ausgelösten Agglomerationseffekte.
- Darüber hinaus ist jedoch ebenfalls zu untersuchen, inwieweit unter Berücksichtigung der Gesamtsituation im Gewerbegebiet Nord darüber hinaus Agglomerationseffekte ausgelöst werden, die negative raumordnerische Folgen nach sich ziehen könnten.

---

[1] Teilfortschreibung für das Kapitel 2.5.3 vom 18.05.2006.

- Zunächst bleibt festzuhalten, dass alle am Standort vorgesehenen Betriebe als nahversorgungsrelevante Betriebe zu bezeichnen sind und im Wesentlichen der Grundversorgung von Stutensee dienen. Zwar werden auch Kunden von außerhalb der Stadt den Standort aufsuchen. Im Vergleich zur derzeitigen Situation, mit einem Schwerpunkt im zentrenrelevanten Bedarfsbereich (Takko) bleibt zu konstatieren, dass eine deutliche Verbesserung durch die Reduktion des Anteils zentrenrelevanter Sortimente im Gewerbegebiet Nord erreicht wird.
- Eine Verstärkung der überörtlichen Wirkungen wird durch das Vorhaben bei einer Gesamtbetrachtung ebenfalls nicht zu erwarten sein. Vielmehr werden durch das Ersetzen von Nutzungen im mittelfristigen Bedarfsbereich durch Betriebe mit Ausrichtung auf die Nahversorgung (Rewe, Aldi, dm) perspektivisch eher geringere Rückwirkungen in der Raumschaft zu erwarten sein.
- Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass bei einer Gesamtbetrachtung der perspektivischen Situation im Gewerbegebiet Nord keine raumbedeutsamen Auswirkungen durch mögliche Agglomerationseffekte ausgelöst werden. Vielmehr wird durch die Konzentration von Nutzungen aus dem nahversorgungsrelevanten Sortimentsbereich und durch die deutliche Reduzierung von zentrenrelevanten Sortimenten im Gewerbegebiet auch unter Berücksichtigung von Agglomerationseffekten eine Verbesserung der Situation erzielt. Insofern sind auch unter Berücksichtigung von Agglomerationseffekten schädliche Auswirkungen auszuschließen.

6. Rechtsrahmen, raumordnerische Bewertung

Die wesentlichen Rechtsgrundlagen für die räumliche Planung von Einzelhandelsstandorten stellen das Baugesetzbuch (BauGB) und die Baunutzungsverordnung (BauNVO) dar. Zur Beurteilung von Einzelhandelsgroßprojekten sind ergänzend die landes- und regionalplanerischen Bestimmungen sowie die das Verwaltungshandeln präzisierende Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg zur Ansiedlung von Einzelhandelsgroßprojekten („Einzelhandelserlass") vom 21. Februar 2001 heranzuziehen.

Der für diesen Zusammenhang zentrale **§ 11 Abs. 3 BauNVO** führt in der Fassung von 1990 für großflächige Einzelhandelsbetriebe aus:

„1. Einkaufszentren,

2. großflächige Einzelhandelsbetriebe, die sich nach Art, Lage oder Umfang auf die Verwirklichung der Ziele der Raumordnung und Landesplanung oder auf die städtebauliche Entwicklung und Ordnung nicht nur unwesentlich auswirken können,

3. sonstige großflächige Handelsbetriebe, die im Hinblick auf den Verkauf an letzte Verbraucher und auf die Auswirkungen den in Nummer 2 bezeichneten Einzelhandelsbetrieben vergleichbar sind,

sind außer in Kerngebieten nur in für sie festgesetzten Sondergebieten zulässig. Auswirkungen im Sinne des Satzes 1 Nr. 2 und 3 sind insbesondere schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie Auswirkungen auf die infrastrukturelle Ausstattung, auf den Verkehr, auf die Versorgung der Bevölkerung im Einzugsbereich der in Satz 1 bezeichneten Betriebe, auf die Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche in der Gemeinde oder in anderen Gemeinden, auf das Orts- und Landschaftsbild und auf den Naturhaushalt.

Auswirkungen im Sinne des Satzes 2 sind bei Betrieben nach Satz 1 Nr. 2 und 3 in der Regel anzunehmen, wenn die Geschossfläche 1.200 m² überschreitet. Die Regel des Satzes 3 gilt nicht, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass Auswirkungen bereits bei weniger als 1.200 m² Geschossfläche vorliegen oder bei mehr als 1.200 m² nicht vorliegen; dabei sind in Bezug auf die in Satz 2 bezeichneten Auswirkungen insbesondere die Gliederung und die Größe der Gemeinde und ihrer Ortsteile, die Sicherung der verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung und das Warenangebot des Betriebs zu berücksichtigen."

Neben den Instrumentarien der BauNVO ist eine Steuerung der Einzelhandelsentwicklung auch durch landesplanerische Überprüfung von Einzelhandelsgroßprojekten vorgesehen.

Der **Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg** legt in Bezug auf großflächige Einzelhandelsvorhaben als wesentliche Zielsetzungen fest:

„Einkaufszentren, großflächige Einzelhandelsbetriebe und sonstige großflächige Handelsbetriebe für Endverbraucher (Einzelhandelsgroßprojekte) sollen sich in das zentralörtliche Versorgungssystem einfügen; sie dürfen in der Regel nur in Ober-, Mittel- und Unterzentren ausgewiesen, errichtet oder erweitert werden. Die Verkaufsfläche der Einzelhandelsgroßprojekte soll so bemessen sein, dass deren Einzugsbereich den zentralörtlichen Verflechtungsbereich nicht wesentlich überschreitet. Die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung im Einzugsbereich und die Funktionsfähigkeit anderer Zentraler Orte dürfen nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Einzelhandelsgroßprojekte dürfen weder durch ihre Lage und Größe noch durch ihre Folgewirkungen die Funktionsfähigkeit der Stadt- und Ortskerne der Standortgemeinde wesentlich beeinträchtigen. Einzelhandelsgroßprojekte sollen vorrangig an städtebaulich integrierten Standorten ausgewiesen, errichtet oder erweitert werden." (Plansätze 3.3.7, 3.3.7.1 und 3.3.7.2 des LEP).

Im **Regionalplan Mittlerer Oberrhein** ist Stutensee als Unterzentrum ausgewiesen. Das Kapitel 2.5.3[1] führt zum großflächigen Einzelhandel aus:

[1] Teilfortschreibung für das Kapitel 2.5.3 vom 18.05.2006.

Gewährleistung einer ausgewogenen Einzelhandelstruktur
Die Ausweisung, Errichtung oder Erweiterung von regional bedeutsamen Einkaufszentren, großflächigen Einzelhandelsbetrieben und sonstigen großflächigen Handelsbetrieben für Endverbraucher (Einzelhandelsgroßprojekte) ist so zu lenken, dass sie sich in das Siedlungsgefüge und das zentralörtliche Versorgungssystem der Region sowie benachbarter Räume einfügen.

Konzentrationsgebot
Standorte für Einzelhandelsgroßprojekte sind nur in Ober-, Mittel- und Unterzentren zulässig. Ausnahmsweise kommen auch Standorte in Kleinzentren und Gemeinden ohne zentralörtliche Funktion in Betracht, wenn dies zur Sicherung der Grundversorgung geboten ist [...]

Beeinträchtigungsverbot und Kongruenzgebot
Einzelhandelsgroßprojekte dürfen die städtebauliche Entwicklung und Ordnung und die Versorgungsfähigkeit der Stadt- und Ortskerne sowie die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung im Einzugsbereich nicht wesentlich beeinträchtigen. Ihre Verkaufsfläche ist auf die Einwohnerzahl des Zentralen Ortes und dessen Verflechtungsbereich abzustimmen.

Vorranggebiete für Einzelhandelsgroßprojekte (integrierte Lagen)
Einzelhandelsgroßprojekte sind in den in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen Vorranggebieten (integrierten Lagen) anzusiedeln. Einzelhandelsgroßprojekte mit zentrenrelevanten Sortimenten dürfen nur in diesen Standorten ausgewiesen, errichtet und erweitert werden. Ihre Ausweisung und Errichtung außerhalb der integrierten Lagen ist ausgeschlossen (Ausschlussgebiet). Ausnahmsweise sind bestandsorientierte Erweiterungen zulässig, sofern sie entsprechend der Z(1) bis Z(3) regionalplanerisch verträglich sind.

Zentrenrelevante Randsortimente sind außerhalb der Vorranggebiete zulässig, sofern sie entsprechend der Z(1) bis Z(3) regionalplanerisch verträglich sind. [...]

Nahversorgung
Für Einzelhandelsgroßprojekte mit nahversorgungsrelevanten Hauptsortimenten gelten das Konzentrationsgebot, das Integrationsgebot, das Beeinträchtigungsverbot und das Kongruenzgebot. Die Verträglichkeit der Einzelhandelsgroßprojekte ist nachzuweisen.

Einzelhandelsagglomeration
Einzelhandelsbetriebe, die aufgrund ihres räumlichen und funktionalen Zusammenhangs (Agglomeration) negative raumordnerische und städtebauliche Folgeeffekte auslösen können, sind wie ein einheitliches Vorhaben zu beurteilen.

Konkret sind für eine verträgliche Weiterentwicklung des Einzelhandels im Gewerbegebiet Nord der Stadt Stutensee ebenfalls die **Prüfkriterien gemäß Einzelhandelserlass Baden-Württemberg** zu beachten:

1. **Integrationsgebot** (der Standort des Vorhabens soll städtebaulich integriert sein)

Der Einzelhandelserlass Baden-Württemberg führt aus, dass ein Einzelhandelsgroßprojekt im zentralörtlichen Versorgungskern (Stadt- und Ortskern) errichtet oder erweitert oder diesem in unmittelbarer Nähe zugeordnet werden soll, so dass in der Regel keine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit dieses Versorgungskerns der Standortgemeinde gegeben ist.

> „Solche Standorte haben deshalb Vorrang vor städtebaulichen Randlagen." (vgl. Nr. 3.2.2.3 Einzelhandelserlass Baden-Württemberg).

Der **Standort** in Stutensee-Blankenloch liegt nicht im Vorranggebiet für zentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte gemäß Regionalplan Mittlerer Oberrhein, welcher lediglich die zentralen Lagen des Stadtteiles Blankenloch als solches ausweist. Jedoch liegt der Standort im Ergänzungsstandort für großflächigen, nicht zentrenrelevanten Einzelhandel.

Das Vorhaben ist zwar grundsätzlich den nahversorgungsrelevanten und nicht den nichtzentrenrelevanten Sortimenten zuzuordnen, jedoch bleibt zum einen festzuhalten, dass durch die Realisierung des Vorhabens eine Umstrukturierung des gesamten Gewerbegebietes Nord inkl. einer planungsrechtlichen Neuordnung und Festschreibung der Verkaufsflächen erfolgt und damit sich durch das Vorhaben die Möglichkeit bietet, eine geordnete Weiterentwicklung des Einzelhandels im Planareal Gewerbegebiet Nord zu ermöglichen. So wird sich die Verkaufsfläche im zentrenrelevanten Einzelhandel durch das Planvorhaben verringern und sich somit eine Verbesserung der raumordnerischen Situation im Gewerbegebiet Nord ergeben. Insbesondere der Wegfall von Verkaufsflächen im mittelfristigen, zentrenrelevanten Sortimentsbereich (Takko-Bekleidungsfachmarkt) ist hier besonders positiv zu sehen.

Zudem ist bei der Bewertung des Integrationsgebotes zu berücksichtigen, dass zum einen die dortigen Betriebe bereits seit Jahren am Standort ansässig sind und diesen Betrieben durch die Verlagerung und die damit verbundene Verkaufsflächenerweiterung eine Möglichkeit eröffnet wird, sich am Standort Stutensee-Blankenloch zukunftsfähig aufzustellen und so die Versorgung im nahversorgungsrelevanten Sortimentsbereich auch in den nächsten Jahren zu sichern.

Insofern bleibt festzuhalten, dass das Integrationsgebot durch das Vorhaben im Gewerbegebiet Nord zwar formal nicht eingehalten wird, jedoch bei der raumordnerischen Bewertung berücksichtigt werden muss, dass sich eine Chance ergibt, das gesamte Gewerbegebiet Nord bauplanungsrechtlich neu zu überplanen und dabei ebenfalls eine einzelhandelsbezogene Neuordnung des Areals zu erreichen. Diese beinhaltet eine Konzentration von Einzelhandel im westlichen Teil des Gewerbegebietes und einen Ausschluss von zentrenrelevantem Einzelhandel in den sonstigen Bereichen des Gewerbegebietes. Auch die Wiederbelegung der nach einer Realisierung leerfallenden Lebensmittelmärkte mit anderen Anbietern aus dem Lebensmittelbereich wird bauplanungsrechtlich bzw. vertraglich ausgeschlossen.

2. **Kongruenzgebot** (das Vorhaben muss sich in das zentralörtliche Versorgungssystem einfügen)

Grundsätzlich sind „Einkaufszentren, großflächige Einzelhandelsbetriebe und sonstige großflächige Handelsbetriebe für Endverbraucher (Einzelhandelsgroßprojekte)" in das zentralörtliche Versorgungssystem einzufügen. „Sie dürfen i.d.R. nur in Ober-, Mittel- und Unterzentren ausgewiesen, errichtet oder erweitert werden." (vgl. Nr. 3.2 Einzelhandelserlass Baden-Württemberg).

Nach dem Einzelhandelserlass von Baden-Württemberg liegt

> „eine Verletzung des Kongruenzgebots vor, wenn der betriebswirtschaftlich angestrebte Einzugsbereich des Vorhabens den zentralörtlichen Verflechtungsbereich der Standortgemeinde wesentlich überschreitet. Eine wesentliche Überschreitung ist i.d.R. gegeben, wenn mehr als 30 % des Umsatzes aus Räumen außerhalb des Verflechtungsbereiches erzielt werden soll." (vgl. 3.2.1.4 Einzelhandelserlass Baden-Württemberg).

Das Kongruenzgebot wird sowohl von den Einzelvorhaben als auch bezüglich des Gesamtvorhabens deutlich eingehalten. So stammen bei den Nutzungen im Lebensmittelbereich jeweils rd. 89 – 90 % der Umsatzleistungen aus der Stadt Stutensee selbst. Ca. 10 – 11 % des Umsatzes werden durch Streukunden generiert. Der dm-Drogeriefachmarkt lässt eine Kundenherkunft von rd. 86 – 87 % aus der Stadt Stutensee erwarten. Ca. 13 – 14 % des Umsatzes werden mit Kunden von außerhalb der Stadt Stutensee generiert. Insofern wird das Kongruenzgebot durch die Einzelvorhaben und das Gesamtvorhaben erfüllt.

3. **Beeinträchtigungsverbot** (das Vorhaben darf das städtebauliche Gefüge und die Funktionsfähigkeit des zentralörtlichen Versorgungskerns sowie die verbrauchernahe Versorgung im Einzugsbereich des Vorhabens nicht beeinträchtigen)

Gemäß Einzelhandelserlass Baden-Württemberg liegt eine wesentliche Beeinträchtigung des zentralörtlichen Versorgungskerns (Stadt- und Ortskern) der Standortgemeinde oder eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit anderer Zentraler Orte sowie der verbrauchernahen Versorgung im Einzugsbereich i. d. R. dann vor, wenn dort auf Grund des Vorhabens und des zu erwartenden Kaufkraftabflusses Geschäftsaufgaben drohen:

> „Anhaltswert für eine derartige Annahme ist ein Umsatzverlust bei zentren- oder nahversorgungsrelevanten Sortimenten von ca. 10 % und bei nicht zentrenrelevanten und nicht nahversorgungsrelevanten Sortimenten von ca. 20 % im vorhabenspezifischen Sortiment" (vgl. 3.2.2.3 Einzelhandelserlass Baden-Württemberg).

Das Beeinträchtigungsverbot gemäß Einzelhandelserlass Baden-Württemberg wird sowohl im Lebensmittelbereich als auch im Drogeriewarenbereich und auch bezüglich des Gesamtvorhabens eingehalten. Die ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte bewegen sich insgesamt auf einem wettbewerbsüblichen Niveau.
Die höchsten Umsatzumverteilungseffekte werden in der Stadt Stutensee selbst zu erwarten sein. Diese belaufen sich auf ca. 6 – 7 % im Lebensmittelbereich und ca. 1 % im Drogeriewarenbereich.[1]

In den Kommunen außerhalb des Einzugsgebietes werden im Lebensmittelbereich die höchsten Umsatzumverteilungseffekte in Eggenstein-Leopoldshafen mit rd. 3 % zu erwarten sein. Diese betreffen insbesondere den Edeka-Lebensmittelvollsortimenter, welcher im Standortverbund mit Lidl und einem Rossmann-Drogeriemarkt die Nahversorgung in Eggenstein-Leopoldshafen sichert. Gegenüber diesem Nahversorgungszentrum werden jedoch keine bestandsgefährdenden Auswirkungen ausgelöst. In den anderen Städten und Gemeinden außerhalb des Einzugsgebietes bewegen sich die Umsatzumverteilungseffekte im Lebensmittelbereich auf einem sehr geringen Niveau. Im Drogeriewarenbereich werden die höchsten Umsatzumverteilungseffekte gegenüber den anderen Drogeriefach-

[1] Umsatzumverteilungseffekte gegenüber den Lebensmittelmärkten in Stutensee, da neben dem bestehenden dm-Drogeriemarkt keine weiteren Anbieter im Drogeriewarenbereich vorhanden sind.

märkten außerhalb des Einzugsgebietes ausgelöst. So sind in Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten Umsatzumverteilungseffekte in einer Größenordnung von ca. 5 – 6% gegenüber den dortigen Drogeriefachmärkten zu erwarten. Die dort vorhandenen Lebensmittelmärkte und auch die Lebensmittelmärkte in den sonstigen Städten und Gemeinden außerhalb des Einzugsgebietes werden nur mit sehr geringen Rückwirkungen (max. 1 %) zu rechnen haben. Insgesamt bleibt daher auch für den Drogeriewarenbereich festzuhalten, dass keine Bestandsgefährdungen ausgelöst werden und die Nahversorgungsstrukturen nicht negativ beeinträchtigt werden.

Neben der durch das Vorhaben ausgelösten Umsatzumverteilungen wurden ebenfalls mögliche Agglomerationseffekte bei der Bewertung des Vorhabens berücksichtigt und bewertet. Sowohl in Bezug auf das Vorhaben als auch unter Berücksichtigung der perspektivischen Situation im Gewerbegebiet Nord und hieraus entstehender Agglomerationswirkungen, wird sich keine Verstärkung der überörtlichen Wirkungen des Vorhabens ergeben. Dabei ist insbesondere positiv hervorzuheben, dass der Anteil zentrenrelevanter Sortimente im Gewerbegebiet Nord perspektivisch deutlich reduziert wird und durch das Gesamtvorhaben mit Anbietern ausschließlich aus dem nahversorgungsrelevanten Sortimentsbereich überörtliche Wirkungen eher geringer ausfallen werden. Städtebaulich schädliche Auswirkungen sind somit auch unter Berücksichtigung möglicher Agglomerationseffekte nicht zu erwarten.

Somit ist insgesamt zu konstatieren, dass das Gesamtvorhaben das Beeinträchtigungsverbot gemäß Einzelhandelserlass Baden-Württemberg einhält. Es werden keine städtebaulich relevanten Rückwirkungen gegenüber zentralen Versorgungsbereichen bzw. eine Schädigung der Nahversorgungsstrukturen im Untersuchungsraum ausgelöst.

III. Zusammenfassung

Die **Aktualisierung des Einzelhandelskonzeptes** für die Stadt Stutensee kann bezüglich der Ausgangsdaten folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Die Einzelhandelsentwicklung in Stutensee kann durch eine Dreiteilung der Einzelhandelslagen charakterisiert werden. Erstens bestehen im Zentrum des Stadtteils Blankenloch die traditionellen, kleinstrukturierten Einzelhandelslagen, zweitens in den Stadtteilen Friedrichstal, Spöck sowie in Blankenloch-Büchig kleinere Nahversorgungslagen. Drittens hat sich am nördlichen Stadtteilrand von Blankenloch im Gewerbegebiet Nord eine Ansammlung von z. T. großflächigen Einzelhandelsbetrieben entwickelt. Das Gewerbegebiet Nord soll im Zuge einer angestrebten Planung zur Verlagerung der Einzelhandelsbetriebe Rewe, Aldi und dm umstrukturiert und bauplanungsrechtlich neu geordnet werden. Vor diesem Hintergrund wurde die Markt- und Standortuntersuchung aus dem Jahr 2007 aktualisiert, um auch zukünftig als **Leitfaden für die zukünftige Einzelhandels- und Standortpolitik** im Stadtgebiet dienen zu können.
- Aktuell besteht die Absicht der Firmen Rewe, Aldi und dm ihre Niederlassungen innerhalb des Gewerbegebiets Nord zu verlagern und einen gemeinsamen Nahversorgungsstandort auf dem derzeit durch einen Getränkemarkt und einen Bekleidungsfachmarkt genutzten Gelände zu errichten. Die Stadt Stutensee beabsichtigt daher eine Neustrukturierung im Gewerbegebiet Nord. Hierzu wurden **Empfehlungen** erarbeitet und die städtebaulichen und raumordnerischen **Auswirkungen der vorgesehenen Verlagerungen und damit einhergehenden Verkaufsflächenerweiterungen** untersucht.
- Die Stadt Stutensee ist regionalplanerisch als Unterzentrum eingestuft und weist derzeit ein kontinuierliches **Bevölkerungswachstum** auf hohem Niveau auf. Die Stadt besteht aus vier deutlich voneinander abgesetzten Stadtteilen. Das hier zu untersuchende Gewerbegebiet Nord liegt in „zentraler" Lage zwischen den Stadtteilen.
- Die **städtebaulichen Entwicklungsziele** der Stadt Stutensee, für die weitere Einzelhandelsentwicklung beinhalten im Wesentlichen die Sicherung der Grundversorgung im täglichen Bedarfsbereich in allen Stadtteilen.

- Das **Standortgefüge** des Einzelhandels in Stutensee setzt sich zusammen aus der Haupteinkaufslage im Stadtteil Blankenloch an der Hauptstraße zwischen Eggensteiner Straße und Rathausstraße. Der Branchenmix umfasst neben Angeboten des kurzfristigen Bedarfs auch untergeordnet Ausschnitte des mittel- und langfristigen Bedarfsbereichs. Der zweite Einzelhandelsschwerpunkt befindet sich am Nordrand des Stadtteils Blankenloch im Gewerbegebiet Nord. Hier hat sich eine Einzelhandelskonzentration gebildet, welche auch eine über den Stadtteil hinausgehende Ausstrahlung verfügt. Eine weitere, deutlich kleinere Einzelhandelsansammlung in Gewerbegebietslage (Penny, Baumarkt) befindet sich im Norden des Stadtteils Friedrichstal. Charakteristisch für Stutensee sind zudem die zahlreichen Anbieter in Streu- und Nebenlagen, bei denen es sich v. a. um Betriebe aus dem Nahrungs- und Genussmittelsektor handelt.
- Insgesamt gibt es in Stutensee derzeit 86 Betriebe des Ladeneinzelhandels und Ladenhandwerks mit einer **Gesamtverkaufsfläche von ca. 24.225 m²**. Die Brutto-Umsatzleistung beträgt ca. 72,4 Mill. €. Hiervon entfallen auf Nahrungs- und Genussmittel 47 Betriebe mit ca. 10.015 m² Verkaufsfläche. Auf Nichtlebensmittel entfallen 39 Betriebe mit ca. 14.210 m² Verkaufsfläche. Der Verkaufsflächenschwerpunkt liegt mit 75 % aller Flächen in Gewerbegebietslage. Durch die Nähe zu den gut ausgestatteten Orten höherer Zentralität (Karlsruhe, Bruchsal) erreicht Stutensee aber nur unterdurchschnittliche Zentralitätswerte, v.a. was den Nonfoodsektor betrifft (ca. 40 %). Im **Vergleich** mit anderen Städten in der Region weist Stutensee bezüglich aller Sortimentsbereiche mit Ausnahme des Bau- und Heimwerkerbedarfs einen stark unterdurchschnittlichen Wert auf.
- Das **Kaufkraftpotenzial** in Stutensee beträgt ca. 131,6 Mill. €. Bei aktuell 72,4 Mio. € Umsatz wird also nur 55 % der Kaufkraft vor Ort gebunden.

Die **Entwicklungschancen** des Einzelhandelstandorts Stutensee lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Für die Stadt Stutensee wird **bis 2020** von einer weiteren – wenn auch leicht abgeschwächten – positiven Einwohnerentwicklung ausgegangen. Für das abgegrenzte Marktgebiet errechnet sich im Prognosejahr 2020 ein Kaufkraftvolumen von insgesamt ca. 138,2 Mill. €. Gegenüber 2013 entspricht dies einem Kaufkraftzuwachs von ca. 5 %.

- Im Sinne einer Bestandserhaltung ist in erster Linie Modernisierungsbedarf in den Bereichen Nahrungs- und Genussmittel und Drogeriewaren festzustellen. Des Weiteren wurden ebenfalls Modernisierungspotenziale im Stadtteil Blankenloch festgestellt und mögliche Standorte innerhalb des Stadtteils diskutiert. Dabei wurde der Standort am südlichen Rand des Stadtteils grundsätzlich als geeignet für einen Lebensmittelmarkt erachtet. Das „Neise-Areal" erfüllt nicht die klassischen Standortanforderungen für einen größeren Lebensmittelmarkt. Hier wäre ggf. die Realisierung von Ladenhandwerksbetrieben (evtl. i. V. mit einem Naturkostladen / Biomarkt) denkbar.

Neben der Aktualisierung des Einzelhandelskonzepts für die Stadt Stutensee wurden die voraussichtlichen Auswirkungen der Verlagerung und Erweiterung der im Gewerbegebiet Nord ansässigen Anbieter Rewe, Aldi und dm untersucht. Die wesentlichen Ergebnisse sind wie folgt zusammenzufassen:

- Die **Projektplanung** sieht vor die Niederlassungen der Firmen Rewe, Aldi und dm innerhalb des Gewerbegebiets Nord zu verlagern und einen gemeinsamen Nahversorgungsstandort auf dem derzeit durch einen Getränkemarkt und einen Bekleidungsfachmarkt genutzten Gelände zu errichten. Dabei soll die Verkaufsfläche von Rewe um rd. 700 m² VK auf dann ca. 2.200 m² VK, die von Aldi um rd. 250 m² VK auf dann ca. 1.100 m² VK und die Verkaufsfläche von dm von derzeit 500 m² auf 750 m² VK erweitert werden. Das Vorhaben soll durch eine Ausweisung als Sondergebiet realisiert werden. Im Zuge der Bebauungsplanänderung sollen auch die restlichen Bereiche des Gewerbegebiets Nord neu überplant werden.
- Durch die Umstrukturierung des Gewerbegebiets Nord werden die Verkaufsflächen im zentrenrelevanten Sortimentsbereich reduziert. So ist steht einem Neubauvolumen von ca. 4.050 m² VK ein Wegfall von rd. 4.200 m² VK gegenüber. Insofern ist aus raumordnerischer Perspektive eine Verbesserung der Situation festzuhalten. Zudem werden die in der Stadt Stutensee noch vorhandenen Entwicklungspotenziale im Lebensmittelbereich durch die Projektplanungen nicht aufgebraucht. So kommt es im Lebensmittelbereich per Saldo lediglich zu einem Verkaufsflächenzuwachs von rd. 300 m². Damit bleibt festzuhalten, dass nach einer möglichen Realisierung des Projekts im Gewerbegebiet Nord noch weitere Poten-

ziale zur Modernisierung der Angebotsstrukturen im Lebensmittelbereich in der Stadt Stutensee vorhanden sind.

- Das abgegrenzte **Einzugsgebiet** umfasst die Stadt Stutensee mit ca. 23.433 Einwohnern. Diese repräsentieren eine relevante Kaufkraft im Bereich Nahrungs- und Genussmitteln von ca. 44,5 Mio. € und ca. 9,1 Mio. € im Drogeriewarenbereich. Eine weitergehende Ausdehnung des regelmäßigen Einzugsgebiets wird von Wettbewerbsstandorten im Umland unterbunden. Kundenzuflüsse von außerhalb des Einzugsgebietes werden als Streuumsätze bei der Umsatzberechnung angemessen berücksichtigt.

- Die zu erwartende **Umsatzleistung** des erweiterten Rewe-Markts beläuft sich auf ca. 8,8 Mio. € p. a. (davon ca. 7,5 Mio. mit Nahrungs- und Genussmitteln und ca. 1,3 Mio. € mit Nonfoodartikeln). Der erweiterte Aldi-Markt wird Umsätze i.H.v. ca. 6,6 Mio. € (davon ca. 5,3 Mio. mit Nahrungs- und Genussmitteln und ca. 1,3 Mio. € mit Nonfoodartikeln) realisieren. Bei dem geplanten dm-Markt ist mit Umsatzleistungen von ca. 4,6 Mio. € (davon ca. 3,7 Mio. mit Drogeriewaren und ca. 0,9 Mio. € mit Randsortimenten) zu rechnen. Tatsächlich handelt es sich bei den Planungen jedoch um Betriebsverlagerungen, sodass lediglich die zusätzlich am Standort generierten Umsatzleistungen als Umsatzumverteilungseffekte wirksam werden. Dabei ist im Lebensmittelbereich mit zusätzlichen Umsätzen i.H.v. ca. 3,7 Mio. € und im Drogeriewarenbereich von 1,3 Mio. € zu rechnen.

Die **Auswirkungsanalyse** ergab, dass das Vorhaben, sowohl in der Einzelbetrachtung als auch unter Berücksichtigung des Gesamtvorhabens und möglicher Agglomerationseffekte keine Beeinträchtigung in städtebaulich relevanter Größenordnung auslösen wird. Die höchsten Umsatzumverteilungseffekte im Lebensmittelbereich werden in der Stadt Stutensee selbst mit ca. 6 – 7 % ausgelöst werden. In den Umlandkommunen belaufen sich die Rückwirkungen auf max. 3 % in Eggenstein-Leopoldshafen. In den sonstigen Kommunen werden deutlich geringere Umsatzverluste zu erwarten sein. Im Drogeriewarenbereich sind in erster Linie die Drogeriefachmarktstandorte in Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten mit Umsatzumverteilungseffekten in einer Größenordnung von ca. 5 – 6 % betroffen. Die Umsatzumverteilungseffekte ggü. den Lebensmittelanbietern in Stutensee und auch im Umland bewegen sich jeweils unter 1 % des Gesamtumsatzes. Insgesamt werden durch das Gesamtvorhaben lediglich wettbewerbliche Effekte ausgelöst. Städtebauliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

- Bezüglich der raumordnerischen Bewertungskriterien kann festgehalten werden, dass das Beeinträchtigungsverbot und das Kongruenzgebot eingehalten wird. Das Integrationsgebot kann formal nicht eingehalten werden. Jedoch bleibt festzuhalten, dass das Vorhaben die einmalige Möglichkeit bietet, den Einzelhandelsstandort Gewerbegebiet Nord neu zu strukturieren und große Teile des Bebauungsplangebiets von zentrenrelevantem Einzelhandel freizuhalten. Des Weiteren ist positiv zu sehen, dass die zentrenrelevante Verkaufsfläche im Einzelhandel im Gewerbegebiet Nord durch das Vorhaben abnehmen wird. Insofern wird aus raumordnerische Perspektive ebenfalls eine Verbesserung der Situation erreicht.

Insgesamt dient das Vorhaben einer Modernisierung der Angebotsstrukturen in Stutensee-Blankenloch. Dabei werden weder bestehende Strukturen gefährdet und noch die verbleibenden Entwicklungsspielräume der Stadt Stutensee beschnitten. So ist auch an anderen Standorten in Stutensee noch Potenzial für weitere Modernisierungen im Lebensmitteleinzelhandel vorhanden.

Abbildungs-, Tabellen- , Übersichts- und Kartenverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 1: Einzelhandelsbestand in Stutensee nach Sortimenten und Lagen 12

Abbildung 2: Einzelhandelsbestand in Stutensee nach Größenklassen 13

Abbildung 3: Verkaufsflächenausstattung nach Hauptwarengruppen in Stutensee 14

Abbildung 4: Verkaufsflächenausstattung für Nahrungs- und Genussmittel im interkommunalen Vergleich 15

Abbildung 5: Veränderung der Einzelhandelsumsätze seit 2007 17

Abbildung 6: Veränderung der Einzelhandelszentralität seit 2007 17

Tabellen

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung im regionalen Vergleich 2000 - 2012 4

Tabelle 2: Kaufkraftpotenzial im Marktgebiet des Stutenseer Einzelhandels 2012 8

Tabelle 3: Kaufkraftpotenzial im Marktgebiet des Stutenseer Einzelhandels 2020 9

Tabelle 4: Einzelhandelsbestand in der Stadt Stutensee nach Hauptwarengruppen 2012 11

Tabelle 5: Einzelhandelsbestand in der Stadt Stutensee nach Lagen 12

Tabelle 6: Wesentliche Veränderungen im Einzelhandel in Stutensee 2007 - 2012 18

Tabelle 7: Verkaufsflächenpotenzial am Einzelhandelsstandort Stutensee gemäß Einzelhandelskonzept 2007 19

Tabelle 8: Hauptwettbewerber außerhalb des Einzugsgebietes 45

Tabelle 9: Marktanteile und Umsätze des modernisierten Rewe Lebensmittelvollsortimenters 48

Tabelle 10: Marktanteile und Umsätze des modernisierten Aldi-Lebensmittel-discounters 49

Tabelle 11: Marktanteile und Umsätze des modernisierten dm-Drogeriemarktes 49

Tabelle 12: Übersicht Umsatzleistungen der geplanten Nutzungen 50

Tabelle 13: Umsatzherkunft der geplanten Nutzungen am Standort Gewerbegebiet Nord in Stutensee 51

Übersichten

Übersicht 1: Sortimentsliste für Stutensee 2013 38

Karten

Karte 1: Einzelhandelsbestand und Standortgefüge in Stutensee 6
Karte 2: Nutzungsstrukturen im Gewerbegebiet Nord 26
Karte 3: Planungsrechtliche Neuordnung des Gewerbegebiets Nord (Stand: Januar 2013) 31
Karte 4: Standortkonzept der Stadt Stutensee 37

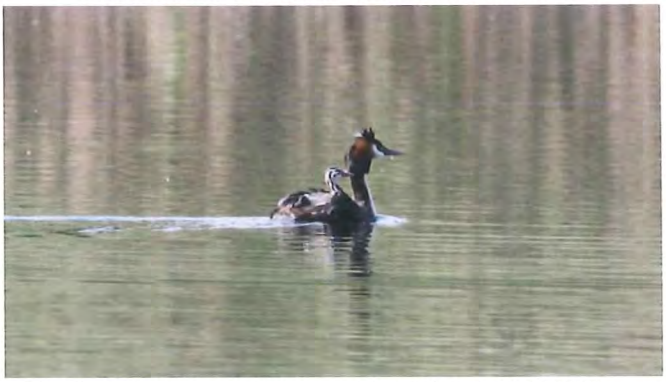
Ornithologische Untersuchung der Brutvögel 2014 im Gewerbegebiet Nord I und dessen Umfeld, Blankenloch, Stadt Stutensee



Zwei Hohltauben im Hardtwald nördlich, 06.06.2014



Stieglitz an einem Supermarkt-Parkplatz, 06.06.2014



Haubentaucher mit Jungem auf dem Rücken, 21.04.2014



Bluthänfling auf dem Dach eines Supermarkts, 06.06.2014

Planungsträger:
Stadt Stutensee
Stadtplanung
Rathausstr. 1-3
76297 Stutensee

Koordination:
Hubert Haller
Planungsbüro für Landschaftsarchitektur
Lyonel-Feininger-Weg 5
76227 Karlsruhe

Oliver Harms, Diplom-Geoökologe und ornithologischer Fachgutachter
Rhode-Island-Allee 81
76149 Karlsruhe
Kontakt: (tel) 0721-71518 (email) oliver.harms.ka@gmx.de

September 2014

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Ziel der Untersuchung 1
2. Unterlagen zur Untersuchung 1
3. Untersuchungsgebiet, Vorbelastungen, Wetter und Methodik 1
   3.1. Untersuchungsgebiet 2
   3.2. Vorbelastungen des Gebietes 2
   3.3. Wettergeschehen im Frühjahr und Sommer 2014 4
   3.4. Methodik 5
4. Ergebnis der Untersuchung 6
   4.1. Abend- und Nachtbegehungen für Eulen und Ziegenmelker 6
   4.2. Vogelarten unmittelbar außerhalb des Untersuchungsgebietes 7
   4.3. Vogelarten im Überflug bzw. Luftraum 7
   4.4. Vogelarten der Seefläche und der Ufer 7
   4.5. Vogelarten der Seeumgebung 8
   4.6. Vogelarten der nördlich angrenzenden Waldfläche 10
   4.7. Vogelarten des eigentlichen Gewerbegebietes Nord I 11
   4.8. Diskussion der Ergebnisse der Erfassung 13
5. Beurteilung der Auswirkungen durch die geplanten Veränderungen 13
   5.1. Mögliche Auswirkungen auf die Vogelwelt 13
   5.2. Diskussion und Bewertung der möglichen Auswirkungen auf die Vogelwelt 14
      5.2.1. Durch den Abriss von Gebäuden können Brutplätze von Gebäudebrütern vernichtet werden 14
      5.2.2. Durch Bauarbeiten oder bei einer Beseitigung von Bäumen, Hecken, Gebüschen Brutplätze gefährdet werden 15
      5.2.3. Beim Abriss oder beim Neubau von Gebäuden können die Bauarbeiten durch Lärmemissionen und Beunruhigung (Bewegungen von Maschinen, Menschen und Fahrzeugen) zu einer Störung von anwesenden Vögeln führen 15
      5.2.4. Nach Umstrukturierung der Flächen, kann sich die Nutzung und Verkehrsdichte verändern und zu einer Störung von anwesenden Vögeln führen 16
      5.2.5. Nach Umstrukturierung der Flächen, kann sich die Störwirkung aus dem Gewerbegebiet heraus auf sensible angrenzende Flächen erhöhen 16
6. Zusammenfassung 17
7. Literatur 17

Anhang 18

1. Anlass und Ziel der Untersuchung

Das Gewerbegebiet Nord I in Stutensee-Blankenloch soll eine strukturelle Neuordnung erfahren. Dabei sollen die Außengrenzen nicht verändert werden, sondern die drei Teilbereiche des Gewerbegebiets bzw. deren Nutzungsmöglichkeiten neu geordnet werden. Die drei Bereiche im Stadtteil Blankenloch:

- Bereich I – SO „Neuordnung Einzelhandel",
- Bereich II – GE/SO „Neuordnung Gewerbegebiet Nord I" und
- Bereich III – GE „Innenbereich Nord I"

bilden zusammen das Gewerbegebiet Nord I nördlich von Blankenloch am Hardtwaldrand. Geplant ist, die inhaltlichen Nutzungsmöglichkeiten der einzelnen Bereiche unter verschiedenen Gesichtspunkten neu zu ordnen. So sollen z. B. auf diese Weise großflächige Einzelhandelsbetriebe (Supermärkte) räumlich im Bereich I gebündelt werden und in anderen Bereichen untersagt werden. In den Bereichen II und III sollen Handwerksbetriebe und produzierendes Gewerbe konzentriert werden.

Obwohl das Gewerbegebiet Nord I zwischen einer Schnellbahnlinie und zwei Landstraßen liegt, sind aus Naturschutzsicht sensible Flächen vorhanden. Diese Flächen sind zum einen die Waldflächen des Hardtwalds, die direkt nördlich angrenzen, und zum anderen der kleine Baggersee und die ihn umgebenden Flächen direkt südlich des Gewerbegebiets. Die Artengruppe der Vögel, die in diesen Flächen vorkommt und auch brütet, ist teilweise empfindlich gegen mögliche Störungen. Auch an Gebäuden können Vogelarten brüten, die in Baden-Württemberg vorkommen und sogar in der Roten Liste verzeichnet werden oder einen anderen Schutzstatus besitzen. Alle Vogelarten sind zudem nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützt, einige sogar streng geschützt.

Aus diesem Grund wurde für den zu erstellenden Umweltbericht die vorliegende Untersuchung zur Brutvogelwelt des Gebietes beauftragt.

Ziel der Untersuchung war es, in der Brutzeit 2014 das Vorkommen aller Vögel im Bereich des Gewerbegebiets Nord I und der sensiblen, direkt angrenzenden Flächen zu erfassen, um so auf den vorhandenen Brutvogelbestand schließen zu können und anschließend wahrscheinliche Auswirkungen der Neustrukturierung bewerten zu können.

2. Unterlagen zur Untersuchung

Für die Vorinformation wurden ein Auszug der Liegenschaftskarte der Stadt Stutensee und die TK25 6916 Karlsruhe-Nord benutzt. Für die eigentlichen Kartierungen im Gelände wurden Luftbilder aus Google-Maps benutzt, die sehr genau Gebäude und Bepflanzungen zeigen.

3. Untersuchungsgebiet, Vorbelastungen, Wetter und Methodik

Im Folgenden sollen kurz das Untersuchungsgebiet und die bestehenden Vorbelastungen beschrieben werden, sowie das Wettergeschehen skizziert und auf die Methodik der Erfassung eingegangen werden.

3.1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst als zentralen Teil das Gewerbegebiet Blankenloch Nord I mit den drei Bereichen I bis III (siehe Kap. 1) zwischen den beiden Landstraßen 559 und 560 und der Schnellbahnlinie der Deutschen Bundesbahn sowie dem Hardtwald. Zwischen den Landstraßen 559 und 560 und dem Gewerbegebiet liegt ein Baggersee mit Schilf und Gebüschen an den Ufern und einem kleinen Sandstrand. Im Umfeld des Baggersees sind lange und hohe Hecken (vor allem entlang beider Landstraßen) und Gehölze vorhanden und ein Streifen Offenland mit Brachen und Wiesenflächen. Der Baggersee und sein Umfeld wurden komplett in das Untersuchungsgebiet aufgenommen, um mögliche Auswirkungen durch Baulärm auch für diese Flächen bzw. deren Arten beurteilen zu können.
Auf der nördlichen Seite des Gewerbegebiets grenzt unmittelbar der Hardtwald an, der sich über 1,5 km bis Friedrichstal und darüber hinaus nach Norden erstreckt. Ein Grasweg verläuft zwischen den Grundstückzäunen und dem Waldrand. In das Untersuchungsgebiet wurde ein ca. 75 m breiter Streifen des Hardtwalds aufgenommen, um auch hier das Arteninventar einzuschätzen und nötigenfalls beurteilen zu können. Nach 50 bis 75 m werden Geräusche, Lichter und Bewegungen im Gewerbegebiet soweit gedämpft, dass eine weitere Einbeziehung von Waldflächen für die Bewertung der Vogelwelt keine weitere oder bessere Information liefern würde.
Die Lebensräume des Untersuchungsgebiets bestehen somit zum Großteil aus bebauten Flächen mit Gebäuden von Einfamilienhaus-Größe bis zu großen, auch mehrstöckigen Werkhallen der Gewerbetreibenden. Besonders zum Hardtwald hin haben viele Grundstücke Gartencharakter mit Hecken, Gebüschen und Rasen-/Wiesenflächen. Die anderen Grundstücke zeigen eher eine geringe Begrünung mit niedrigen Hecken und Gebüschen. Ganz andere Lebensräume sind im Gelände des Baggersees zu finden, wo Wasserflächen, Schilfufer, Hecken, Gehölze und Offenland vorhanden sind. Der Hardtwald bietet Wald- bzw. Forstlebensräume, wenn man die anthropogene Nutzung in Rechnung. Die Waldflächen werden von trockenem Kiefernforst mit älteren Eichen und Buchen dominiert, der teilweise im Unterwuchs sehr offen ist.

3.2. Vorbelastungen des Gebietes

Das Untersuchungsgebiet besitzt – bedingt durch den hohen Nutzungsgrad und die Verkehrswege – umfangreiche Vorbelastungen, die sich besonders durch Lärm und Bewegungsunruhe auf die anwesende Vogelwelt auswirken können.
Die beiden Landstraßen 559 und 560, die das Gebiet im Süden begrenzen, sind stark frequentierte Straßen, deren Störwirkung allerdings durch nahezu durchgehende Heckenzüge entlang der Straßen gedämpft wird. Dadurch wird auch die Wasserfläche des Baggersees abgeschirmt, zusätzlich verstärkt durch die vorhandenen Ufergehölze. Dennoch dringt vor allem tagsüber dauernder Verkehrslärm von beiden Straßen in das Gebiet.
Von der Schnellbahnlinie der Deutschen Bundesbahn dringt der Lärm vorbeifahrender Züge in das Gebiet, wird teilweise aber durch die hohen Gewerbehallen gedämpft, die entlang der Bahnlinie stehen.
Während der Straßenverkehr eher eine gleichmäßige Lärmquelle aus vielen Fahrzeugen darstellt, entstehen durch den Zugverkehr eher kurzfristige Lärmspitzen während jeder Vorbeifahrt und dies nicht nur tagsüber, sondern auch nachts (z. B. Güterverkehr).

Während der Öffnungszeiten der Einzelhandelsbetriebe und der Arbeitszeiten in den Gewerbebetrieben ist ein verstärkter Fahrzeugverkehr auf den Straßen des Gewerbegebiets vorhanden, der durch an- und abfahrende Kunden bzw. Beschäftigte entsteht und auch den Lieferverkehr umfasst. Dabei entstehen Lärmbelastungen, die, wegen der geringeren erlaubten Höchstgeschwindigkeit, schwächer als von den Landstraßen sind, dafür aber mitten im Gebiet entstehen und sich über alle Straßen verteilen. Bewegungsunruhe durch die Fahrzeuge und von Menschen auf den Parkplätzen bzw. von den (wenigen) Spaziergängern kommt noch dazu. Auf den Flächen der Gewerbebetriebe kommen noch Lärmbelastungen hinzu, die bei Arbeiten im Freien entstehen. Die meisten Arbeiten werden jedoch in den Gebäuden durchgeführt, die eine starke Lärmdämpfung gewährleisten.
Im Bereich des Baggersees treten Störungen der Tierwelt allgemein und der Vogelwelt im speziellen aufgrund der Nutzung durch Angler und Badende auf. Der See wird in der „Liste der überwachten Badestellen" der LUBW als KA24 geführt und hatte 2013 eine „Ausgezeichnete Qualität" bei der Perzentilbeurteilung gemäß RL 2006/7/EG. Das Baden ist allerdings nur am Nordufer in der gekennzeichneten Badezone erlaubt. Hunde sind hier ganzjährig nicht erlaubt. Gemäß dem Badegewässerprofil der LUBW vom 16.09.2014 wird ein „Massenauftreten von Vögeln" nicht beobachtet. Der See wird im Internet sogar zum Baden beworben, siehe **Abb. 1**.



Abbildung 1: Beschreibung des Baggersees im Gewerbegebiet Nord I auf der Internetseite http://seen-suechtig.de/seen/baggersee-stutensee-blankenloch (Download am 13.09.2014).

Die Störungen durch Badende beschränken sich naturgemäß mehr oder weniger auf die warmen Sommermonate. Wenn die Badenden sich auf das Nordufer beschränken, können

Wasservögel in den äußersten Süden bzw. die Uferschilfe ausweichen. Viele Wasservögel brüten aber auch schon vor der „Badesaison" und entgehen damit dieser Störquelle weitgehend.
Am Baggersee befindet sich auch das Vereinsheim vom Angelsportverein Blankenloch e.V. und der See selber besitzt am West- und Südufer mehrere ausgebaute Angelplätze, teilweise mit Zugangsstufen, Einebnungen, Entfernung der Vegetation am Ufer und am Zugang und sogar Uferverbau. Störwirkungen gehen von den Anglern selber aus, zum einen für die Wasservögel und zum anderen bei der Anfahrt mit KFZ auch auf die Vögel entlang des Wegs, der den See umgibt, siehe auch Abb. 2.



Abbildung 2: Ausgebauter Angelplatz am Westufer des Baggersees (21.04.2014).

Der Weg um den See wird selten von Hundeführern benutzt (eigene Beobachtungen in 2014), weitere Erholungssuchende wurden nicht beobachtet. Der Waldstreifen nördlich des Gewerbegebiets wurde 2014 bei den Erfassungen nur sehr selten von Erholungssuchenden benutzt. Störungen der Tierwelt treten hier vor allem von den Grundstücken des Gewerbegebiets aus auf.
Der Wald wird durch Forst- und Jagdwirtschaft genutzt.

3.3. Wettergeschehen im Frühjahr und Sommer 2014

Da das Wettergeschehen durchaus einen deutlichen Einfluss auf die Aktivitäten der Vogelarten (Ankunft von Zugvögeln, Revierfindung, Balz, Bruterfolg) hat, soll hier eine kurze Einschätzung gegeben werden, ob das Wettergeschehen wesentlich von den durchschnittlichen Werten abwich. Die folgende Beschreibung und die Werte wurden aus den Witterungsberichten des Deutschen Wetterdienstes für die Monate März bis Juni 2014 zusammengestellt.

Der März 2014 zeigte weiterhin die milde Witterung des vergangenen Winters und war deutlich wärmer, trockener und sonnenscheinreicher als die durchschnittlichen März-Monate der letzten 100 Jahre. In Baden-Württemberg betrug die Durchschnittstemperatur 6,7°C, im Vergleich dazu wurden von 1915 bis 2014 nur 3,9°C gemessen. Die Niederschlagsmenge lag in Baden-Württemberg nur bei 17,5 mm, gegenüber 63,8 mm in den Jahren von 1915 bis 2014. Die Sonnenscheindauer lag dagegen bei überdurchschnittlichen 207 Stunden, während von 1965 bis 2014 nur 124 Stunden gemessen wurden.
Die beschriebene Witterung hielt auch über den April 2014 an, so dass die Durchschnittstemperatur für Baden-Württemberg von 10,5°C wiederum deutlich über dem langjährigen Wert von 7,8°C für 1915 bis 2014 lag. Die Niederschlagsmenge von 49,9 mm lag – bedingt durch Gewittertätigkeit – nicht ganz so weit vom langjährigen Wert mit 70,1 mm entfernt. Die Sonnenscheindauer erreichte mit 170 Stunden nur wenig mehr als den Wert von 161 Stunden für 1965 bis 2014.
Der Mai 2014 brachte durch Tiefdruckgebiete und ihre Ausläufer mehr Regen und war deshalb auch kühler und weniger sonnenscheinreich. Für Baden-Württemberg lagen alle drei charakteristischen Witterungswerte nahe bei den langjährigen Mittelwerten: die Temperatur erreichte im Monatsmittel 12,2°C (12,4°C von 1915 bis 2014), die Niederschläge summierten sich auf 73,2 mm (88,7 mm von 1915 bis 2014) und die Sonnenscheindauer auf 185 Stunden (196 Stunden von 1965 bis 2014).
Das Frühjahr war damit insgesamt deutlich wärmer, trockener und sonniger als der Durchschnitt der bisher gemessenen Frühjahre. Der Frühling 2014 war der 3. wärmste seit 1881.
Der Juni 2014 brachte über Pfingsten eine Hitzewelle mit dem Spitzenwert von 36,7°C am 09.06. an der Karlsruher Messstation bei Rheinstetten und danach weiterhin deutlich trockene und warme, sonnige Witterung. Die Witterungswerte für Baden-Württemberg waren deshalb wieder deutlich trockener (47,2 mm gegenüber 100,4 mm), wärmer (16,9°C gegenüber 15,5°C) und sonniger (270 Stunden gegenüber 207 Stunden) als die langjährigen Werte.
Damit war die Witterung des Frühjahrs und Sommers 2014 insgesamt deutlich wärmer, sonniger und trockener, so dass für das Brutgeschehen ideale Bedingungen herrschten und auch die Erfassungen unbeeinflusst stattfinden konnten.

3.4. Methodik

Die Untersuchungen wurden entsprechend dem Handbuch "Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands" von SÜDBECK ET AL (2005) durchgeführt, so dass methodisch abgesicherte und vergleichbare Ergebnisse vorliegen.
Es wurden sechs Begehungen des Untersuchungsgebietes bei und nach Sonnenaufgang von März bis Juni zur Erfassung der Brutvogelwelt durchgeführt. Dabei wurden auch noch Durchzügler beobachtet und erfasst. Zwei Abend- bzw. Nachtbegehungen nach Sonnenuntergang wurden zur Erfassung der Eulen und anderer nachtaktiver Vögel durchgeführt. Zwei Begehungen nach Sonnenuntergang wurden im Juni speziell zur Suche nach dem Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) durchgeführt, der im Hardtwald in ca. 2 km Luftlinie mehrere Reviere hat und nach der Roten Liste Baden-Württemberg in Kategorie 1 „Vom Erlöschen bedroht" geführt wird.
Eine Übersicht über die Termine der Begehungen/Erfassungen gibt die folgende **Tab. 1**, in der auch das Wetter angegeben ist.

Für die Erfassung wurde während der Begehungen das vorhandene befestigte und unbefestigte Wegenetz benutzt, das dicht genug für die Beobachtungen war. Die Wasserflächen wurden von geeigneten Uferabschnitten mehrfach vollständig abgesucht.

Während jeder Begehung wurden alle Beobachtungen von Vogelarten im Untersuchungsgebiet, also optische und akustische, in einer Arbeitskarte notiert und nach der Aktivität des Vogels getrennt erfasst (*Territorial-/Balzverhalten, Futtersuche, Futter tragend, Junge fütternd/führend, Nest/Höhle anfliegend, neutral*).
Damit entspricht die angewandte Methode der klassischen Revierkartierung, da versucht wurde, alle Reviere der anwesenden Vogelarten genau zu erfassen.

Tabelle 1: Die Daten der Erfassungstermine.

Datum	Wetter	Bemerkungen
15.03.2014	sonnig, windstill, 6°C	1. Erfassung
15.03.2014	sternklar, windstill 7°C	1. Nachterfassung, Eulen
12.04.2014	sonnig, windstill, 8° C	2. Erfassung
21.04.2014	sonnig, windstill, 14°C	3. Erfassung
04.05.2014	sonnig, windstill, 13°C	4. Erfassung
18.05.2014	sternklar, windstill, 10°C	2. Nachterfassung, Eulen
19.05.2014	sonnig, windstill, 15°C	5. Erfassung
06.06.2014	sonnig, windstill, 18°C	6. Erfassung
14.06.2014	sternklar, windstill 21°-16°C	1. Nachterfassung, Ziegenmelker
22.06.2014	sternklar, windstill 18-14°C	2. Nachterfassung, Ziegenmelker

Für den Nachweis der Eulen- und Spechtarten sowie des Ziegenmelkers wurden Klangattrappen eingesetzt.

4. Ergebnis der Untersuchung

Bei den Erfassungen 2014 wurden 463 Beobachtungen von über 630 Vögeln verteilt auf 64 Arten gemacht. Die Ergebnisse und Einstufungen der Brutvögel werden im Folgenden separat nach Flächen außerhalb des Untersuchungsgebiets, dem See und seinen unmittelbaren Uferbereichen, der Seeumgebung, den Waldflächen im Norden und des eigentlichen Gewerbegebiets dargestellt, weil je Fläche andere Auswirkungen zu erwarten sind. Die Revierzentren aller Arten mit Brutnachweis oder Brutverdacht nach SÜDBECK ET AL (2005) sind in einer Karte im Anhang dargestellt.

4.1. Abend- und Nachtbegehungen für Eulen und Ziegenmelker

Die nächtlichen Begehungen hatten zum Ergebnis, dass trotz Einsatz von Klangattrappen, weder eine Eulenart (Waldkauz oder Waldohreule) noch der Ziegenmelker im Wald, am Waldrand oder im Gewerbegebiet nachgewiesen werden konnten. Eine Brut 2014 ist damit unwahrscheinlich oder weiter nördlich im Wald – außerhalb des Einwirkungsbereichs des Gewerbegebiets – erfolgt. Mit der Anwesenheit des Schwarzspechts und den dadurch vorhandenen Höhlen wären jedoch Brutmöglichkeiten für den Waldkauz vorhanden.

4.2. Vogelarten unmittelbar außerhalb des Untersuchungsgebietes

Zwei Vogelarten wurden nur außerhalb des Untersuchungsgebietes – auf der östlichen Seite der Bahnlinie – festgestellt. Im Bereich der dortigen Felder und Wegränder sind mindestens je ein Revier der **Feldlerche (*Alauda arvensis*)**, Rote Liste Kategorie 3 (gefährdet) in Deutschland und Baden-Württemberg und der **Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)**, Vorwarnliste Baden-Württemberg, vorhanden. Da die Bahnlinie aber als lineare Störquelle und starke Vorbelastung zu sehen ist, können Auswirkungen auf diese Arten aus dem Gewerbegebiet heraus ausgeschlossen werden, weshalb diese Flächen nicht detailliert erfasst wurden.

4.3. Vogelarten im Überflug bzw. Luftraum

Folgende fünf Vogelarten wurden 2014 nur beim Überflug über dem Gewerbegebiet beobachtet.
Am 15.03.14 wurden 12 **Lachmöwen (*Larus ridibundus*)**, Kategorie 3 (gefährdet) der Roten Liste Baden-Württemberg, beim Überfliegen des Gewerbegebietes beobachtet und ein einzelner **Rotmilan (*Milvus milvus*)**, europäische Vogelschutzrichtlinie Anhang I, im tiefen Suchflug. Da dies die einzigen Beobachtungen waren, sind dies wahrscheinlich nur Durchzügler oder Nahrungsgäste aus entfernten Brutplätzen.
Am 21.04.2014 kreisten zwei **Mäusebussarde (*Buteo buteo*)** über dem nördlichen Waldrand und später über dem Gewerbegebiet. Am 19.05.2014 wurde ein Mäusebussard nahe der Landesstraße 559 von zwei Bachstelzen attackiert und verjagt. Sehr wahrscheinlich ist im Waldgebiet nördlich ein Revier dieser Art vorhanden.
Zwei Arten sind als regelmäßige Nahrungsgäste des Luftraums über dem Gebiet, dem See und dem Wald zu werten und wurden je zweimal in kleinen Gruppen von ca. 10 Vögeln beobachtet: **Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)**, Vorwarnliste Deutschland und Kategorie 3 (gefährdet) der Roten Liste Baden-Württemberg, **Mauersegler (*Apus apus*)**, Vorwarnliste Baden-Württemberg. Beide Arten wurden auch beim Trinken von der Seeoberfläche beobachtet.

4.4. Vogelarten der Seefläche und der Ufer

Es wurden 9 Vogelarten festgestellt, die der Seefläche und seinen unmittelbaren Ufern zugeordnet werden können. Die folgende **Tabelle 2** zeigt diese Arten, den Status nach SÜDBECK ET AL (2005), der sich aus den Erfassungen ergibt und den RL-Status in der Deutschen Roten Liste und der Roten Liste für Baden-Württemberg.

Das **Blässhuhn** hat erfolgreich am See gebrütet: am 19.05.14 wurden zwei Altvögel mit 2 Jungen, zwei Altvögel mit 4 Jungen und ein Altvogel mit 2 Jungen beobachtet. Ein Neststandort wurde im Süden des Sees in einem Schilfgebiet gefunden und ist in der Karte eingetragen. Die anderen Nester waren wahrscheinlich im Norden und Osten des Sees.
Auch der **Haubentaucher** hat erfolgreich am See gebrütet. Ein Paar, das auf einem Nest im Süden des Sees (s. Karte) gebrütet hat, hat später zwei Junge geführt. Bei der ersten Begehung im März waren sogar 5 Altvögel auf dem See.
Die Beobachtungen der **Löffelenten** (3 Männchen u. 2 Weibchen) und der beiden **Waldwasserläufer** sind als Durchzügler zu werten. Die (nur) einmalige Beobachtung von

zwei **Stockenten**-Paaren lässt darauf schließen, dass diese Art zumindest 2014 nicht am See gebrütet hat.

Tabelle 2: Die beobachteten Arten der Wasserfläche und der Ufer am See mit Status nach SÜDBECK ET AL (2005) und Status nach der Roten Liste Deutschlands „D" (nach BAUER ET AL 2002) und Baden-Württembergs „BW" (nach HÖLZINGER ET AL 2007). „V" bedeutet Vorwarnliste, „3" bedeutet gefährdet, „2" bedeutet stark gefährdet. Alle Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützt, Arten mit * gelten als streng geschützt. In eckigen Klammern die Kürzel der Kartendarstellung.

Art	Status nach SÜDBECK ET AL 2005	RL-Liste D / BW
Blässhuhn (*Fulica atra*) [Br]	Brutnachweis, drei Bruten mit Jungvögeln	- / V
Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) [Ht]	Brutnachweis, eine Brut mit Jungvögeln	- / -
Löffelente (*Anas clypeata*)	Nahrungsgast, ein Nachweis v. 5 Vögeln	3 / 2
Reiherente (*Aythya fuligula*) [Rei]	Brutverdacht, regelmäßiger Nahrungsgast mit bis 14 adulten Tieren	- / -
Stockente (*Anas platyrhynchos*)	Nahrungsgast, Nachweis von zwei Paaren	- / -
Teichhuhn* (*Gallinula chloropus*) [Tr]	Brutverdacht, 1 Revier	V / 3
Teichrohrsänger(*Acrocephalus scirpaceus*) [T]	Brutverdacht, mind. 4 Reviere	- / -
Waldwasserläufer* (*Tringa ochropus*)	Nahrungsgast, ein Nachweis von 2 Vögeln	- / -
Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) [Zt]	Brutverdacht, 1 Revier	- / 2

Reiherenten waren bei jeder Erfassung anwesend, bei Beginn im März sogar 14 Vögel, die als Durchzügler bzw. Überwinterer zu betrachten sind. Danach wurden noch zwei Paare und später noch ein Paar beobachtet, so dass zwar ein Brutverdacht besteht; ob diese relativ scheue Art jedoch wirklich am See brüten kann, bleibt unklar, da der Störungsdruck relativ hoch ist.
Der **Teichrohrsänger** wurde mit bis zu 9 singenden Individuen festgestellt. Für mind. 4 Reviere in den Schilfsäumen des Sees besteht ein Brutverdacht.
Das **Teichhuhn** lebt sehr versteckt im Schilfsaum der Ufer. 2014 besteht aufgrund der Erfassungen ein Revier mit Brutverdacht. Auch der **Zwergtaucher** ist schwierig zu beobachten. Bei den ersten drei Erfassungen wurden ein oder zwei Vögel nachgewiesen, so dass 2014 ein Revier mit Brutverdacht besteht. Danach wurden keine Vögel mehr beobachtet, so dass ein Bruterfolg eher unwahrscheinlich ist.

Alle nachgewiesenen Vogelarten der Gewässer und Ufer such(t)en im Untersuchungsgebiet nach Nahrung.

4.5. Vogelarten der Seeumgebung

In den Gebüschen, Gehölzen und Offenlandflächen rund um den See bis zu den Grundstücken des Gewerbegebiets und den Landesstraßen 559 und 560 wurden 30 Vogelarten nachgewiesen, die in **Tab. 3** mit dem Status nach SÜDBECK ET AL (2005), der sich aus den Erfassungen ergibt und dem RL-Status in der Deutschen Roten Liste und der Roten Liste für Baden-Württemberg aufgelistet sind.
Die festgestellten Vogelarten sind fast alle häufigen Arten ohne Schutzstatus nach den Roten Listen. Nur 8 Arten sind in der Vorwarnliste von Baden-Württemberg (Bluthänfling, Fitis, Girlitz, Goldammer, Grauschnäpper, Klappergrasmücke, Star, Turmfalke), eine Art

(Bluthänfling) ist auch in der bundesdeutschen Vorwarnliste. Grünspecht und Turmfalke sind zudem nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt.
19 der 30 festgestellten Vogelarten sind als Brutvögel der Seeumgebung anzusehen. Die Mönchsgrasmücke ist dabei mit mind. 8 Revieren die häufigste Art. Bemerkenswert sind aber auch die mind. 5 Nachtigallen-Reviere in dieser relativ kleinen Fläche. Der See bzw. die Seeufer haben für einige Arten eine wichtige Funktion als Trinkstelle. Dies könnte auch für die als Nahrungsgast eingestuften Arten mit ein wichtiger Grund für ihre Anwesenheit sein.

Tabelle 3: Die beobachteten Arten der Seeumgebung mit Status nach SÜDBECK ET AL (2005) und Status nach der Roten Liste Deutschlands „D" (nach BAUER ET AL 2002) und Baden-Württembergs „BW" (nach HÖLZINGER ET AL 2007). „V" bedeutet Vorwarnliste. Alle Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützt, Arten mit * gelten als streng geschützt. In eckigen Klammern die Kürzel der Kartendarstellung.

Art	Status nach SÜDBECK ET AL 2005	RL-Liste D / BW
Amsel (*Turdus merula*) [A]	Brutverdacht, mind. 3 Reviere	- / -
Bachstelze (*Motacilla alba*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*) [Bm]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -
Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) [Hä]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	V / V
Buchfink (*Fringilla coelebs*) [B]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -
Buntspecht (*Dendrocopos major*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Elster (*Pica pica*) [E]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Erlenzeisig (*Carduelis spinus*)	Nahrungsgast, zwei Nachweise	- / -
Fitis (*Phylloscopus trochilus*)	Nahrungsgast, ein Nachweis singend	- / V
Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) [Gg]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Girlitz (*Serinus serinus*)	Nahrungsgast	- / V
Goldammer (*Emberiza citrinella*)	Nahrungsgast, ein Nachweis eines Paares	- / V
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) [Gs]	Brutverdacht, 1 Revier	- / V
Grünfink (*Carduelis chloris*) [Gf]	Brutverdacht, mind. 5 Reviere	- / -
Grünspecht* (*Picus viridis*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) [He]	Brutverdacht, 2 Reviere	- / -
Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*) [Kg]	Brutverdacht, 1 Revier	- / V
Kohlmeise (*Parus major*) [K]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) [Mg]	Brutverdacht, mind. 8 Reviere	- / -
Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) [N]	Brutverdacht, mind. 5 Reviere	- / -
Ringeltaube (*Columba palumbus*) [Rt]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -
Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) [R]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Singdrossel (*Turdus philomelos*) [Sd]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Star (*Sturnus vulgaris*) [S]	Brutverdacht, 1 Revier	- / V
Stieglitz (*Carduelis carduelis*) [Sti]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Sumpfmeise (*Parus palustris*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Turmfalke* (*Falco tinnunculus*)	Nahrungsgast, zwei Nachweise	- / V
Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) [Zi]	Brutverdacht, mind. 3 Reviere	- / -

Alle nachgewiesenen Vogelarten der Seeumgebung such(t)en im Untersuchungsgebiet nach Nahrung.

4.6. Vogelarten der nördlich angrenzenden Waldfläche

In den Waldflächen, die nördlich direkt an das Gewerbegebiet angrenzen, wurden ein ca. 100 m breiter Streifen in das Untersuchungsgebiet aufgenommen und erfasst. Hier wurden 32 Vogelarten beobachtet, die in **Tab. 4** mit Status nach SÜDBECK ET AL (2005) und Rote Liste Einstufung aufgeführt sind.

Tabelle 4: Die beobachteten Arten der Waldfläche und des Waldrandes mit Status nach SÜDBECK ET AL (2005) und Status nach der Roten Liste Deutschlands „D" (nach BAUER ET AL 2002) und Baden-Württembergs „BW" (nach HÖLZINGER ET AL 2007). „V" bedeutet Vorwarnliste, „3" bedeutet gefährdet, „2" bedeutet stark gefährdet. Alle Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützt, Arten mit * gelten als streng geschützt. In eckigen Klammern die Kürzel der Kartendarstellung.

Art	Status nach SÜDBECK ET AL 2005	RL-Liste D / BW
Amsel (*Turdus merula*) [A]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -
Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*) [Bm]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Buchfink (*Fringilla coelebs*) [B]	Brutverdacht, mind. 6 Reviere	- / -
Buntspecht (*Dendrocopos major*) [Bs]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Dohle (*Corvus monedula*) [D]	Brutnachweis 1 Revier; Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / 3
Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Fitis (*Phylloscopus trochilus*)	Nahrungsgast, ein Nachweis singend	- / V
Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*) [Gb]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) [Gs]	Brutverdacht, 1 Revier	- / V
Grauspecht* (*Picus canus*) [Gsp]	Brutverdacht, 1 Revier	2 / V
Grünspecht* (*Picus viridis*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Hohltaube (*Columba oenas*) [Hot]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / V
Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*) [Kb]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Kleiber (*Sitta europaea*) [Kl]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Kohlmeise (*Parus major*) [K]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -
Kuckuck (*Cuculus canorus*)	ein Nachweis weit nördlich rufend	V / 3
Mittelspecht* (*Dendrocopos medius*) [Msp]	Brutverdacht, 1 Revier	- / V
Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) [Mg]	Brutverdacht, mind. 6 Reviere	- / -
Pirol (*Oriolus oriolus*)	ein Nachweis weit nördlich rufend	V / V
Rabenkrähe (*Corvus corone*) [Rk]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Ringeltaube (*Columba palumbus*) [Rt]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) [R]	Brutverdacht, mind. 5 Reviere	- / -
Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*)	Nahrungsgast	- / -
Schwarzspecht* (*Dryocopus martius*) [Ssp]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Singdrossel (*Turdus philomelos*) [Sd]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapillus*) [Sg]	Brutverdacht, 1 Revier	- / -
Star (*Sturnus vulgaris*) [S]	Brutverdacht, mind. 5 Reviere	- / V
Stieglitz (*Carduelis carduelis*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Sumpfmeise (*Parus palustris*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / -
Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) [Wls]	Brutverdacht, 1 Revier	- / 2
Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) [Z]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -
Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) [Zi]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -

Bei den festgestellten Vogelarten im Wald nördlich des Gewerbegebiets zeigen sich deutlich seltenere bzw. stärker geschützte Arten als in der Seeumgebung. So treten vier Arten auf,

die in den Roten Listen als gefährdet (Dohle und Kuckuck in BW) oder stark gefährdet (Grauspecht bundesweit und Waldlaubsänger in BW) geführt werden. Vier der fünf Spechtarten sind streng geschützt nach dem Bundesnaturschutzgesetz (Grauspecht, Grünspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht). Bis auf den Grünspecht muss auch bei allen Spechtarten von einem Revier im Waldgebiet ausgegangen werden. Besonders Grün- und Grauspecht werden die Rasenflächen im Gewerbegebiet auch als Nahrungsfläche nutzen.
Durch den Höhlenbau des Schwarzspechts treten auch Folgenutzer der Höhlen auf, wie Dohle und Hohltaube, die in den verlassenen Höhlen brüten. Kleinere Höhlen der anderen Spechte werden vom Star und verschiedenen Meisenarten genutzt. Der Waldkauz konnte nicht nachgewiesen werden, obwohl auch er die Schwarzspecht-Höhlen (nach)nutzt.
Die Reviere einiger Arten umfassen natürlich einen sehr viel größeren Waldbereich, als nur den angrenzenden Waldstreifen an das Gewerbegebiet. Dazu gehören neben Grau- und Schwarzspecht auch der Kuckuck und der Pirol, die in größerer Entfernung verhört wurden und ebenfalls der Mäusebussard, dessen Revier sehr wahrscheinlich das Waldstück einschließt.
Auch von den kleineren Arten kommen einige in die Gärten des Gewerbegebiets bzw. nutzen die Rasenflächen u. ä. (z. B. Star, Ringeltaube, Rabenkrähe, Eichelhäher, Amsel).
Die häufigsten Arten sind Buchfink, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen und Star.
Fast alle nachgewiesenen Vogelarten der Waldflächen such(t)en hier nach Nahrung. Die Hohltaube sucht auf den Feldern, Wiesen und Brachen der Umgebung nach Nahrung.

4.7. Vogelarten des eigentlichen Gewerbegebietes Nord I

Auf der Fläche des Gewerbegebiets wurden, außer den Arten im Überflug (s. Kap. 4.2), 23 Vogelarten festgestellt. Diese sind in der nachfolgenden **Tab. 5** mit ihrem Status nach SÜDBECK ET AL (2005) und der Rote Listen Einstufung aufgeführt.
12 Arten sind als Brutvögel zu betrachten. Die anderen 11 Arten sind Nahrungsgäste aus dem nahen Wald (u. a. Dohle, Rabenkrähe, Ringeltaube) oder der Seeumgebung (u. a. Elster) zu werten, bzw. als Durchzügler (Fitis, Teichrohrsänger) oder Nahrungsgäste aus größerer Entfernung (Turmfalke).
Die Brutvögel nutzen zum einen als Gebäudebrüter die Häuser und Hallen wie Haussperling, Hausrotschwanz, Bachstelze, Rauchschwalbe und Star zur Brut, zum anderen werden die Hecken und Gebüsche auf den Grundstücken als Brutplätze genutzt (z. B. Grünfink, Girlitz, Bluthänfling, Heckenbraunelle).

Zwei Arten sind in der Roten Liste Baden-Württemberg in der Kategorie 3, gefährdet, geführt: die Dohle und die Rauchschwalbe. Die Rauchschwalbe flog in ein Gebäude in der Mitte des Gebietes und hat dort sehr wahrscheinlich ihren Brutplatz (Dachdecker Klar GmbH, Am Hasenbiel 9). Die Dohle ist als regelmäßiger Nahrungsgast aus den Brutplätzen im angrenzenden Wald zu werten.
Weitere acht Arten sind in der Vorwarnliste von Baden-Württemberg geführt: Bluthänfling, Fitis, Gartenrotschwanz, Girlitz, Grauschnäpper, Haussperling, Star und Turmfalke.
Vom Bluthänfling waren 2014 mindestens 3 Reviere im Gewerbegebiet Nord I vorhanden. Er brütet in dichten Büschen und Hecken und profitiert deshalb von der Begrünung der Grundstücke und der engen Verzahnung mit Flächen, die es ihm erlauben Nahrung am Boden zu finden.

Die Beobachtung eines singenden Fitis auf Grundstücken am Waldrand ist als Durchzügler zu werten, da sie im April stattfand und keine weiteren Beobachtungen gemacht wurden.
Der Gartenrotschwanz hatte 2014 ein Revier am Waldrand und profitiert von den Gartengrundstücken mit Bäumen und relativ viel Vegetation im Übergangsbereich.
Vom Girlitz gab es 2014 mindestens 5 Revieren mit Brutverdacht. Diese Art profitiert wie der Hänfling von den Hecken und Büschen mit denen viele Grundstücke begrünt wurden.
Der einmalige Nachweis des Grauschnäppers nahe des Waldrandes reicht nicht für einen Brutverdacht. Eine Brut wäre aber nicht durchaus nicht ausgeschlossen. Die Art bevorzugt Halbhöhlen bzw. kann auch an Gebäuden brüten.

Tabelle 5: Die beobachteten **Arten im Gewerbegebiet** mit Status nach SÜDBECK ET AL (2005) und Status nach der Roten Liste Deutschlands „D" (nach BAUER ET AL 2002) und Baden-Württembergs „BW" (nach HÖLZINGER ET AL 2007). „V" bedeutet Vorwarnliste, „3" bedeutet gefährdet. Alle Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. In eckigen Klammern die Kürzel der Kartendarstellung.

Art	Status nach SÜDBECK ET AL 2005	RL-Liste D / BW
Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*)	häufiger Nahrungsgast	- / -
Bachstelze (*Motacilla alba*) [Ba]	Brutverdacht, mind. 2 Reviere	- / -
Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) [Hä]	Brutverdacht, mind.3 Reviere	V / V
Dohle (*Corvus monedula*)	Regelmäßiger Nahrungsgast	- / 3
Elster (*Pica pica*)	Nahrungsgast	- / -
Fitis (*Phylloscopus trochilus*)	Nahrungsgast, ein Nachweis singend	- / V
Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) [Gr]	Brutverdacht, 1 Revier	- / V
Girlitz (*Serinus serinus*) [Gi]	Brutverdacht, mind.5 Reviere	- / V
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / V
Grünfink (*Carduelis chloris*) [Gf]	Brutverdacht, mind. 5 Reviere	- / -
Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) [Hr]	Brutverdacht, mind. 7 Reviere	- / -
Haussperling (*Passer domesticus*) [H]	Brutverdacht, mind.13 Reviere	V / V
Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) [He]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Kohlmeise (*Parus major*) [K]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)	Nahrungsgast	- / -
Rabenkrähe (*Corvus corone*)	Nahrungsgast	- / -
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) [Rs]	Brutverdacht in einem Gebäude	V / 3
Ringeltaube (*Columba palumbus*)	Nahrungsgast	- / -
Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)	Nahrungsgast	- / -
Star (*Sturnus vulgaris*) [S]	Brutverdacht, 3 Reviere	- / V
Stieglitz (*Carduelis carduelis*) [Sti]	Brutverdacht, mind. 1 Revier	- / -
Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)	Nahrungsgast, ein Nachweis (Durchzügler?)	- / -
Turmfalke* (*Falco tinnunculus*)	Nahrungsgast, ein Nachweis	- / V

Vom Haussperling waren 2014 sehr sicher viel mehr als die 13 Brutpaare vorhanden, die nach SÜDBECK ET AL (2005) erfasst wurden. Die Art brütet bevorzugt an Gebäuden aber auch in Vogelkästen. An Gebäuden reichen meist kleine Höhlungen unter der Dachrinne, so dass die Art besonders an den Hallen und großen Gebäuden Nistplätze findet.
Auch der Star ist Höhlenbrüter und kann sowohl an Gebäuden als auch in Vogelkästen brüten. Die singenden Vögel auf Dachkanten und Regenrinnen deuten auf mindestens 3 Reviere 2014 hin.

Der Turmfalke wurde zweimal im Gebiet bei der Jagd beobachtet und hat seinen Brutplatz wahrscheinlich in der weiteren Umgebung.

Alle Vogelarten, die im Gewerbegebiet nachgewiesen wurden, such(t)en hier nach Nahrung.

4.8. Diskussion der Ergebnisse der Erfassung

Aufgrund der durchgeführten Begehungen kann davon ausgegangen werden, dass die Brutvogelarten des Jahres 2014 im Bereich des Sees, der Seeumgebung und des Gewerbegebiets vollständig erfasst wurden. Da von der Waldfläche nur ein randlicher Teil untersucht wurde, könnten hier noch weitere Brutvogelarten hinzukommen (z. B. Trauerschnäpper), je weiter man in den Wald hineinschaut bzw. je größer die Fläche wird, auf der man erfasst. Für die häufigen Arten, wie die Meisen, Mönchsgrasmücke, Buchfink, Haussperling u.a. sind die festgestellten Revierzahlen sicher nur Untergrenzen. Jedoch sind „genauere" Ergebnisse der exakten Anzahl an Revieren für diese Arten und die zu erfolgende Bewertung nicht notwendig.

5. Beurteilung der Auswirkungen durch die geplanten Veränderungen

Als erstes werden die möglichen Auswirkungen auf die Vogelwelt durch die Neuordnung des Gewerbegebiets Nord I dargestellt und danach diskutiert, bewertet und Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen vorgeschlagen.

5.1. Mögliche Auswirkungen auf die Vogelwelt

Die Neuordnung der drei Bereiche im Gewerbegebiet Nord I kann erst bei daraus folgenden Nutzungsänderungen und baulichen Veränderungen Auswirkungen auf die Vogelwelt zeigen. Diese Auswirkungen können dann baubedingt sein, also während der Bauzeit durch die Bauarbeiten auftreten, oder nutzungsbedingt sein und durch die alltägliche Nutzung in der Folge ausgelöst werden, z. B. durch veränderte Verkehrsführung oder verändertes Verhalten der Kunden und Beschäftigten im Gewerbegebiet.
Folgende Auswirkungen können potenziell auftreten, die als Beeinträchtigungen der Vogelwelt in unterschiedlichem Umfang zu sehen wären:

1. Durch den Abriss von Gebäuden könnten Brutplätze von Gebäudebrütern vernichtet werden.
2. Durch die Bauarbeiten beim Abriss oder beim Neubau von Gebäuden könnten Hecken, Gebüsche u. ä. beschädigt oder – aufgrund des Baufeldes – beseitigt werden, die heute Brutplätze darstellen.
3. Beim Abriss oder beim Neubau von Gebäuden könnten Lärmemissionen zu einer Störung von anwesenden Vögeln führen.
4. Beim Abriss oder beim Neubau von Gebäuden könnten auch alleine die Bewegungen von Maschinen, Menschen und Fahrzeugen zu einer Störung von anwesenden Vögeln führen.
5. Nach Umstrukturierung der Flächen, könnte sich die Nutzung und Verkehrsdichte verändern und zu einer Störung von anwesenden Vögeln führen.

6. Nach Umstrukturierung der Flächen, könnte sich die Störwirkung aus dem Gewerbegebiet heraus auf sensible angrenzende Flächen erhöhen.

Ob die beschriebene Auswirkung auftritt und tatsächlich zu einer Beeinträchtigung führt und ob diese erheblich ist, ist davon abhängig, ob Bauarbeiten im zentralen Gewerbegebiet oder randlich zum Baggerseegelände bzw. zum Rand des Hardtwalds durchgeführt werden. Auch die Jahreszeit, die Dauer und der Flächenumfang der Arbeiten spielen dabei eine wesentliche Rolle.

5.2. Diskussion und Bewertung der möglichen Auswirkungen auf die Vogelwelt

Die in Kap. 5.1 genannten möglichen Auswirkungen auf die Vogelwelt werden hier diskutiert und bewertet. Mögliche Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichmaßnahmen werden genannt. Dabei geht es vor allem um die Frage, ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen der Vogelwelt kommt, die durch Tötung von Individuen oder durch Zerstörung der Fortpflanzungsstätten oder durch Verhinderung der Fortpflanzung zustande kämen. Dabei ist eine zeitliche Lücke beim Verlust von Fortpflanzungsstätten möglich, vor allem, da nicht das ganze Gewerbegebiet gleichzeitig und vollständig von Baumaßnahmen betroffen ist.

5.2.1. Durch den Abriss von Gebäuden können Brutplätze von Gebäudebrütern vernichtet werden

An praktisch allen Gebäuden im Gewerbegebiet brüten Vögel, da besonders ältere Gebäude durch ihre Bauweise aber auch durch Schäden, die im Laufe der Zeit entstehen, Brutplätze in Nischen, an Regenrinnen und an Dächern bieten. Neuere Gebäude bieten dagegen durch die modernere Bauweise und die bessere Wärmedämmung meist weniger Brutplätze.
Die Brutplätze sind beim Abriss eines Gebäudes nicht zu erhalten. Aus diesem Grund ist nur ein Ausgleich möglich, um erhebliche Auswirkungen auf die Gebäudebrüter zu verhindern.

Vorschläge zum Ausgleich:
Dieser Ausgleich kann so aussehen, dass künstliche Nistplätze am neuen Gebäude oder in der unmittelbaren Nähe angebracht werden. Da die Gebäudebrüter alle Höhlen- oder Halbhöhlenbrüter sind, können entsprechende Nistkästen aufgehängt werden. Bei der Planung neuer Gebäude können aber auch Nisthöhlen in der Fassade eingeplant werden, so gibt es z. B. entsprechende Einbau-Niststeine, die in die Fassade eingebaut werden können.
Betroffen könnten folgende Arten sein: Bachstelze, Haussperling, Hausrotschwanz, Gartenrotschwanz, Kohlmeise, Rauchschwalbe und Star. Je nachdem welche Gebäude und wann im Laufe der kommenden Jahre aufgrund der Umstrukturierung abgerissen werden sollen, können unterschiedliche Betroffenheiten der Arten entstehen.
Für das Gebäude des ehemaligen Textil-Einzelhandels nördlich des Baggersees, das abgerissen werden soll, sind bspw. Haussperling und Hausrotschwanz betroffen. Für diese beiden Arten können Nistkästen aufgehängt werden und einen Ersatz darstellen. Zwei Halbkästen, und zwei sogenannte Spatzenhäuser, die drei Nistmöglichkeiten in einem Kasten ermöglichen und fertig zu erwerben sind, würden ausreichen. Dadurch wird eine Erheblichkeit vermieden.

5.2.2. Durch Bauarbeiten oder bei einer Beseitigung von Bäumen, Hecken, Gebüschen Brutplätze gefährdet werden

Bei den Abrissarbeiten und beim Neubau ist strengstens darauf zu achten, dass das Baufeld auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt wird und insbesondere Vegetation, wie Hecken, Gebüsche und Bäume, geschont und auch vor unachtsamer Beschädigung geschützt werden. Wenn die Baufirmen dafür nicht qualifiziert sind, muss eine ökologische Baubegleitung durchgeführt oder das Baufeld muss durch einen Bauzaun klar abgegrenzt werden.

Vorschläge zur Minderung:

Besonders zum sensiblen Baggerseegelände und zum Hardtwald hin ist darauf zu achten, dass das Baufeld sich auf die Grundstücksgrenzen des Gewerbegebiets beschränkt. Sollte die genannte Vegetation innerhalb des Gewerbegebiets nicht geschützt werden können, so ist unbedingt für Ausgleich durch Ersatzpflanzungen zu sorgen.

Folgende Arten könnten betroffen sein: Bluthänfling, Girlitz, Grünfink, Heckenbraunelle und Stieglitz sowie Kohlmeise und Star (beide nur bei Höhlenbäumen).

Bei der voraussichtlichen Beseitigung der Blauen Scheinzypressen westlich des Textil-Discounters im geplanten Sondergebiet ist ein Brutpaar des Girlitz betroffen. Wenn Ersatzpflanzungen mit dichten Dornsträuchern und hohen Einzelbäumen (Singwarten) erfolgen, so besteht zwar noch eine zeitliche Lücke, aufgrund der Gesamtzahl von fünf Revieren im Gewerbegebiet kann jedoch eine Wiederbesiedlung stattfinden. Dadurch wird eine Erheblichkeit vermieden.

5.2.3. Beim Abriss oder beim Neubau von Gebäuden können die Bauarbeiten durch Lärmemissionen und Beunruhigung (Bewegungen von Maschinen, Menschen und Fahrzeugen) zu einer Störung von anwesenden Vögeln führen

Da Lärmemissionen schon zum Schutz der menschlichen Gesundheit soweit als möglich vermieden und reduziert werden, sind die danach verbleibenden Beeinträchtigungen für die Vogelwelt nur dadurch zu vermeiden bzw. zu vermindern, dass der Abriss und der Neubau außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. In dieser Zeit können die Vögel ausweichen, z. B. im Baggerseegelände oder auch im Hardtwald oder auch großräumiger. Die meisten Zugvögel sind zu dieser Zeit nicht anwesend.

Wenn die Bauarbeiten bis in die Brutzeit hineindauern, hängt es zuerst von der Lage der Baustelle ab, welche Brutvögel betroffen sind. Innerhalb des Gewerbegebiets sind die lärmbedingten Störungen sehr ähnlich den Vorbelastungen, am Rande könnte die Bautätigkeit Brutvögel der sensibleren Bereiche mit dem Lärm stören.

Dies gilt nicht nur für Lärmemissionen, sondern auch für die Bewegungsunruhe von Maschinen, Menschen und Fahrzeugen auf der Baustelle und bei der Anfahrt.

Vorschläge zur Minderung:

Eine Abschirmung durch einen dichten Bauzaun zu den genannten sensiblen Bereichen wäre eine mögliche Vermeidungs- oder zumindest Verminderungsmaßnahme.

Besonders im Bereich des Textil-Einzelhandels nördlich des Baggersees sind beim Abriss Störungen der Vogelwelt des Baggersees und seiner Umgebung zu befürchten. Diese

Lärmemissionen müssten dabei die vorhandenen Vorbelastungen durch die Landstraßen, die Bahnlinie und die Gewerbeflächen deutlich überschreiten, um als Störung Auswirkungen zu besitzen. Die vorhandene Vegetation zwischen Gewerbegebiet und Baggersee führt in der Brutzeit zusätzlich zu einer Reduktion der Störungen. Hier wäre dennoch ein dichter Bauzaun zum Baggerseegelände unbedingt notwendig. Da in diesem Streifen häufige Vogelarten brüten, deren Populationen auch lokal nicht gefährdet sind, wird eine Erheblichkeit ausgeschlossen, wenn alle möglichen Maßnahmen zur Lärmreduktion und für einen Sichtschutz durchgeführt wurden.
Werden die nötigen Bauarbeiten von September bis Anfang März durchgeführt, so sind erhebliche Störungen der Vogelwelt zu vermeiden, auch wenn für Zugvögel und Wintergäste der mögliche Rastplatz temporär eingeschränkt wird.

5.2.4. Nach Umstrukturierung der Flächen, kann sich die Nutzung und Verkehrsdichte verändern und zu einer Störung von anwesenden Vögeln führen

Verändert sich die Nutzung der Teilflächen des Gewerbegebiets und damit die Verkehrsführung bzw. die Verkehrsbeziehungen bzw. die Verkehrsdichte auf bestimmten Straßenabschnitten zunimmt, so könnte dies potenziell eine zusätzliche Störwirkung auf das Umfeld dieser Straßen bewirken.

Bewertung solcher Veränderungen:
Durch die Konzentration der Einzelhandelsmärkte an der Zufahrt zum Gewerbegebiet von der Landstraße 559, wird es eher zu einer Entlastung im zentralen Bereich und voraussichtlich zu keiner zusätzlichen Verkehrsbelastung kommen. Bei den vorhandenen Vorbelastungen des Gesamtgebiets durch die L 560 und durch die L 559 und den zu erwartenden Fahrzeugzahlen, sind Auswirkungen auf die Vogelwelt unwahrscheinlich.

5.2.5. Nach Umstrukturierung der Flächen, könnte sich die Störwirkung aus dem Gewerbegebiet heraus auf sensible angrenzende Flächen erhöhen

Bei einer Umnutzung von Teilflächen des Gewerbegebiets und beim Neubau von Gebäuden, sollte darauf geachtet werden, dass zu den sensiblen Flächen hin (vor allem der Baggersee und sein Umfeld und der Hardtwald) möglichst wenige Störungen durch Lärm und Bewegungsunruhe gelangen können. So sind z. B. Gebäuderückseiten weniger störend, als Parkplätze und Eingangsbereiche mit Kundenverkehr. Auch Lagerplätze sind weniger störend als Verkehrsflächen wie Wirtschaftshöfe.

Bewertung und Empfehlungen zur Vermeidung:
Bei der Planung der neuen Gebäude im Bereich des Textil-Einzelhandels wurde dies berücksichtigt.
Besonders im Bereich des Baggersees sollten auch weiterhin Zäune die Grundstücksgrenzen von der Landschaft abtrennen. Dadurch wird der Zugang an beliebigen Stellen unterbunden und die Lenkung der Besucher über den Weg am Anglerheim und über den Zugang zum Strandbereich bleibt erhalten.
Wenn diese Ausrichtung und Vorgehensweise gewählt wird, sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Sofern auf anderen Grundstücken eine andere Anordnung von Gebäuden und Parkplätzen gewählt wird, so sind erhebliche Auswirkungen z. B. durch die Anlage einer blickdichten Hecke zu vermeiden.

6. Zusammenfassung

Die Neuordnung des Gewerbegebiets Nord I von Stutensee-Blankenloch wird in der Folge Auswirkungen auf die anwesende Vogelwelt zeigen, weil in Folge der Neuordnung Gebäude abgerissen sowie neugebaut werden und sich Nutzungen verschieben. Um die Auswirkungen auf die Avifauna abschätzen zu können, wurden 2014 die Brutvögel erfasst und auch die nachtaktiven Arten, wie Eulen und Ziegenmelker berücksichtigt. Das Untersuchungsgebiet wurde über das eigentliche Gewerbegebiet hinaus in die sensiblen Bereiche des angrenzenden Baggerseegeländes und in den Rand des Hardtwalds erweitert, um hier anwesende gefährdete oder sensible Arten berücksichtigen zu können.
Es wurden am See 9 Vogelarten festgestellt, davon sind 6 nach SÜDBECK ET AL (2005) als Brutvögel anzusehen. In der Umgebung des Sees wurden 30 Vogelarten festgestellt, davon 19 Brutvögel; im untersuchten Waldrand wurden 32 Vogelarten festgestellt, davon 24 Brutvögel. Im eigentlichen Gewerbegebiet wurden 23 Vogelarten beobachtet, von denen 12 als Brutvögel anzusehen sind. Besonders im Hardtwald und am See werden relativ viele Arten in der Roten Liste von Baden-Württemberg oder Deutschland als gefährdet geführt.
Die möglichen Auswirkungen der Neuordnung sind entweder baubedingt oder nach Bauende nutzungsbedingt. Durch Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind wesentliche Beeinträchtigungen der Vogelwelt zu verhindern. Entsprechende Maßnahmen werden diskutiert und vorgeschlagen.

7. Literatur

BAUER, HANS-GÜNTHER, EINHARD BEZZEL & WOLFGANG FIEDLER [Hrsg.] (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – 2. vollst. überarb. Aufl. in 3 Bänden, Aula-Verlag, Wiebelsheim.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. [Hrsg.] (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – Lizenzausgabe auf CD-ROM.

HÖLZINGER, JOCHEN [Hrsg.] (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. – Band 1, Teil 2 Artenhilfsprogramme; Ulmer.

(1997): Band 3.2, Singvögel 2; Ulmer.

(1999): Band 3.1, Singvögel 1; Ulmer.

(2001): Band 2, Nicht-Singvögel 2; Ulmer.

SÜDBECK, PETER, HARTMUT ANDRETZKE, STEFAN FISCHER, KAI GEDEON, TASSO SCHIKORE, KARSTEN SCHRÖDER & CHRISTOPH SUDFELDT [Hrsg] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Oliver Harms
Karlsruhe, September 2014

Anhang

Auf der folgenden Karte, einem Auszug aus der Liegenschaftskarte, wurden die Reviere der Vogelarten dargestellt, deren Status nach SÜDBECK ET AL (2005) in Bezug auf die Erfassungsdaten 2014 entweder mit Brutverdacht oder Brutnachweis zu bewerten ist. Die Zuordnung der Kürzel in der Karte zu den Artnamen stellt die folgende Tabelle dar.

Art	Kürzel	Art	Kürzel
Amsel (*Turdus merula*)	A	Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*)	Kb
Bachstelze (*Motacilla alba*)	Ba	Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)	Kg
Blässhuhn (*Fulica atra*)	Br	Kleiber (*Sitta europaea*)	Kl
Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*)	Bm	Kohlmeise (*Parus major*)	K
Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)	Hä	Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)	Msp
Buchfink (*Fringilla coelebs*)	B	Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)	Mg
Buntspecht (*Dendrocopos major*)	Bs	Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)	N
Dohle (*Corvus monedula*)	D	Rabenkrähe (*Corvus corone*)	Rk
Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)	Dg	Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)	Rs
Elster (*Pica pica*)	E	Reiherente (*Aythya fuligula*)	Rei
Feldlerche (*Alauda arvensis*)	Fl	Ringeltaube (*Columba palumbus*)	Rt
Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)	Gb	Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)	R
Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)	Gg	Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)	Ssp
Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)	Gr	Singdrossel (*Turdus philomelos*)	Sd
Girlitz (*Serinus serinus*)	Gi	Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapillus*)	Sg
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)	Gs	Star (*Sturnus vulgaris*)	S
Grauspecht (*Picus canus*)	Gsp	Stieglitz (*Carduelis carduelis*)	Sti
Grünfink (*Carduelis chloris*)	Gf	Teichhuhn (*Gallinula chloropus*)	Tr
Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)	Hat	Teichrohrsänger(*Acrocephalus scirpaceus*)	T
Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)	Hr	Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)	Wls
Haussperling (*Passer domesticus*)	H	Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)	Z
Hohltaube (*Columba oenas*)	Hot	Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)	Zi
Heckenbraunelle (*Prunella modularis*)	He	Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)	Zt


N
Rei
Br-Nest
Ht-Nest
Am Hafenbad
Am See

Stadt Stutensee

Stadtteil Blankenloch

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbegebiet Nord I

Karlsruhe, im Juli 2015

KOEHLER &LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Ingenieurbüro für Verkehrswesen • Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG • Greschbachstraße 12 • D-76229 Karlsruhe
Telefon: 07 21 / 9 62 60 - 0 • Fax: 07 21 / 9 62 60 - 50 • mail@koehler-leutwein.de • www.koehler-leutwein.de

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	
1	Übersichtslageplan
2	Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Lärm-/Immissionsschutz
3.1.1	Emissionsberechnung Straße, GLK Verkehrslärm Prognose mit GE West real. Entwicklung 2030 ohne Schienenbonus
3.1.2	Emissionsberechnung Schiene, GLK Verkehrslärm Prognose mit GE west real. Entwicklung 2030 ohne Schienenbonus
3.2.1	Gewerbelärm, Flächen: Industriegebiete, Gewerbegebiete Flächenbezogene Schallleistungspegel GI 65/65 dB(A), GE 60/50 dB(A), tags/nachts
3.2.2	Schallquellen Gewerbelärm betriebsbezogener Ansatz
4.1-T	Verkehrslärm Prognose 2025/2030, Höchste Fassadenpegel, Lärmisophonen H=4,0 m, Tageszeitraum ohne Schienenbonus
4.1-N	Verkehrslärm Prognose 2025/2030, Höchste Fassadenpegel, Lärmisophonen H=4,0 m, Nachtzeitraum ohne Schienenbonus
4.2.1-T	Gewerbelärm Prognose, Lärmisophonen H=4,0 m, Tageszeitraum, Flächenbezogene Schallleistungspegel GI 65/65 dB(A), GE 60/50 dB(A), tags/nachts
4.2.1-N	Gewerbelärm Prognose, Lärmisophonen H=4,0 m, Nachtzeitraum, Flächenbezogene Schallleistungspegel GI 65/65 dB(A), GE 60/50 dB(A), tags/nachts
4.2.2-N	Gewerbelärm betriebsbezogener Ansatz, Nachtzeitraum

5 Maßgeblicher Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche DIN 4109, Abgrenzung Wohnnutzung, Lärmisophonen H=4,0 m, Nachtzeitraum +10dB(A), freie Schallausbreitung

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Veranlassung und Ziel der Untersuchung	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1. Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	3
3.1.1 Straßenverkehrslärm	3
3.1.2 Schienenverkehrslärm	3
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	4
3.2.1 Gewerbelärm – Flächenbezogener Ansatz	5
3.2.2 Betriebsbezogener Ansatz	6
3.3 Beurteilungsgrundlagen	7
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung	9
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	9
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	9
4.2.1 Ergebnisse Gewerbelärm – Flächenbezogener Ansatz	9
4.2.2 Ergebnisse Gewerbelärm – Betriebsbezogener Ansatz	10
5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung	10
5.1 Verkehrslärm	10
5.2 Gewerbelärm	11

5.3 Empfehlung für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan 11

6. Zusammenfassung 13

1. Veranlassung und Ziel der Untersuchung

Im Zuge der Bebauungsplanverfahren im Bereich Gewerbegebiet „Nord I" in Stutensee, Stadtteil Blankenloch, sind entsprechend dem Auftrag vom 01.08.2014 auf Grundlage unseres Angebotes vom 07.07.2014 Aussagen über Beeinträchtigungen durch Verkehrs- und Gewerbelärm auf den Untersuchungsbereichen zu treffen.

Das Gewerbegebiet Blankenloch „Nord I" liegt nördlich des eigentlichen Stadtteils und östlich der Bahnstrecke 4020 Karlsruhe – Mannheim. Westlich des Gewerbegebiets verläuft die L 559 und südlich die L 560. Für das bestehende Gewerbegebiet ist eine Neuordnung bzgl. der Industrie-, Gewerbe- und Sondergebietsflächen für großflächigen Einzelhandel vorgesehen. Innerhalb des Gewerbegebietes befinden sich im Bestand auch einige Wohnnutzungen unter Berücksichtigung vorhandener Vorbelastungen. Für das gesamte Gewerbegebiet Nord I sind die Bebauungsplanverfahren „Neuordnung Einzelhandel" im südwestlichen Bereich des Gewerbegebietes, „Innenbereich Nord I" im zentralen Bereich innerhalb der Erschließungsstraße des Gewerbegebietes sowie „Neuordnung Gewerbegebiet Nord I" auf den übrigen Flächen im Norden und Westen vorgesehen. **Anlage 1** zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind zum einen Aussagen über die Lärmeinwirkung der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die vorhandene oder zukünftige Bebauung innerhalb der Bebauungsplanflächen zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplangebiet anzugeben.

Weiterhin sind die Auswirkungen von zukünftig möglichen Gewerbelärmemissionen, vor allem der Industrieflächen auf die bestehenden Gewerbeflächen bzw. die darin enthaltenen Wohnnutzungen unter Berücksichtigung vorhandener Vorbelastungen zu untersuchen und zu beurteilen. Dabei wird ergänzend die TA-Lärm als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage herangezogen. Gegebenenfalls sind organisatorische oder bauliche Maßnahmen zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbelastungen zu definieren.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu wurden Katasterdaten und Höhendaten der Stadtverwaltung Stutensee übergeben. Weiterhin wurden die Bebauungsplanentwürfe

zu den drei Bebauungsplänen innerhalb des Gewerbegebietes „Nord I" vom Stadtplanungsbüro Gerhardt, Karlsruhe berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen auf dem umgebenden Straßennetz wurden aus den bestehenden aktuellen Verkehrsuntersuchungen für Stutensee übernommen. Die Belastungen der Schienenstrecke Karlsruhe – Mannheim wurden durch Auswertung von Zugbelastungszahlen vom Bahnumweltzentrum Karlsruhe, sowie des Fahrplanes der Stadtbahnstrecke S 2 ermittelt. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Die Berechnung der Lärmemissionen und –immissionen erfolgte für den Schienenverkehrslärm nach der Richtlinie Schall 03, 1990.

Für den Gewerbelärm wurde davon ausgegangen, dass zukünftig mögliche Geräuschemissionen auf Grundlage der verschiedenen Nutzungsausweisungen anzusetzen sind. Die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) sieht hierzu die Vergabe von flächenbezogenen Schallleistungspegeln vor, bei der definierte Geräuschemissionen als mittlere, je Quadratmeter abgestrahlte Schallleistung angesetzt werden. Es wurden für den sensiblen Nachtzeitraum jedoch auch einzelne, maßgebliche Schallquellen, im vorliegenden Fall Anlieferverkehre, untersucht. Die Ausbreitungsberechnung erfolgte dabei nach der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien), 2006, mit dem Berechnungsprogramm Soundplan der Firma Braunstein + Bern, Backnang in Version 7.3.

Für die einzelnen untersuchten Lärmarten (Verkehrs- und Gewerbelärm) wurden Lärmisophonenkarten berechnet und für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

Für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen wurden die in der Lärmvorsorge im Städtebau und in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), Juli 2002 und Beiblatt 1, Mai 1987 verwendet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind. Ergänzend wurden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen. Entsprechend dem Hinweis in der DIN 18005 wurden weiterhin für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm, 1998 berücksichtigt. **Anlage 2** zeigt die für die Berechnung und Beurteilung zugrunde gelegten Verordnungen, Normen und Richtlinien.

Innerhalb der Bebauungsplanflächen sind die Nutzungsausweisungen Industriegebiet (GI) im östlichen Bereich, Gewerbegebiet (GE) im nördlichen, zentralen und

südlichen Bereich sowie Sondergebietsflächen (SO) im westlichen und südlichen Bereich entlang der Zufahrtsstraße Am Hasenbiel vorgesehen.

3. Grundlagen der Untersuchung

Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm (Verkehrslärm und Gewerbelärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Es erfolgte daher eine getrennte Betrachtung von Verkehrslärm durch das umgebende Straßen- und Schienenverkehrsnetz und den durch die Gewerbeflächen entstehenden Lärm innerhalb der Bebauungsplangebiete.

3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

3.1.1 Straßenverkehrslärm

Die Belastungen auf dem umgebenden Straßennetz wurden aus den bestehenden sowie der parallel zum Bebauungsplan durchgeführten Verkehrsuntersuchungen übernommen. Dabei wurde ein Prognosefall 2030 berücksichtigt, der die Veränderungen im Bereich GE Nord I und eine realistische Entwicklung des Gewerbegebietes Blankenloch West berücksichtigt, jedoch noch nicht die vollständige Aufsiedlung des GE West.

Es ergeben sich demnach auf der L 559 14.400 bzw. 18.300 Kfz/24 h nördlich und südlich des „Hasenbielkreisels“ und auf der L 560 nördlich der L 559 14.100 Kfz/24 h für den angesetzten Prognosefall 2030. Im Bereich der Erschließungsstraßen des Gewerbegebietes Nord wurden unterschiedliche Verkehrsbelastungen, entsprechend den detaillierten Angaben aus der Verkehrsuntersuchung auf den einzelnen Straßenabschnitten angesetzt. Die berücksichtigten Verkehrsbelastungen können der **Anlage 3.1.1** entnommen werden.

Als Schwerverkehrsanteile ergeben sich auf der L 559 und der L 560 ca. 4/2 % im Tages-/Nachtzeitraum. Weiterhin zu berücksichtigen waren die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, die auf den einzelnen Straßenabschnitten ebenfalls der **Anlage 3.1.1** entnommen werden können. Zuschläge für die Straßenoberfläche in besonderer Ausgestaltung oder Steigungen von über 5% wurden nicht vergeben.

3.1.2 Schienenverkehrslärm

Für die Ermittlung der Lärmemissionspegel des Schienenverkehrslärms, wurden die für die Bahnstrecke 4020, Karlsruhe – Mannheim von der

Deutschen Bahn AG, Vorstandsresort Technik, Systemverbund Bahn, Umweltschutz, Lärm und Erschütterungen übermittelten Zugbelastungszahlen für den Tages- und Nachtzeitraum für einen Prognosefall 2025 ausgewertet. Für die parallel verlaufende S-Bahn-Strecke wurde der aktuelle Fahrplan mit den entsprechenden Zugbelastungszahlen zugrunde gelegt. Für die Berechnung wurde für den untersuchten Streckenabschnitt jeweils ein Fahrbahnzuschlag D_{Fb} von 2 dB(A) für die Fahrbahnart „Schotterbett mit Betonschwellen" berücksichtigt. Wie der **Anlage 3.1.2** entnommen werden kann, ergibt sich für den Tages-/Nachtzeitraum für die jeweiligen Richtungen der DB-Strecke ein Lärmemissionspegel von 66,2 bzw. 69,7 dB(A). Der höhere Nachtpegel ergibt sich durch die in dieser Zeit fahrenden langen Güterzüge.

Ergänzend ist zu erwähnen, dass entsprechend der Entscheidung der Bundesregierung zum 01.01.2015 kein Schienenbonus mehr berücksichtigt wurde, jedoch noch mit der Berechnungsgrundlage Schall-03 gerechnet wurde.

3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Als Gewerbelärm sind grundsätzlich die gesamten einer Anlage zuzuordnenden Geräusche zu verstehen. Dabei sind nach TA-Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf den Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Aufgrund der Vielzahl von einzelnen Gewerbebetrieben mit unterschiedlichen Lärmentstehungen, vor allem aber auch durch zufahrende Pkw und Parkplatzverkehr, wurde auf die konkrete Ermittlung durch Lärmmessung von einzelnen Lärmerzeugern verzichtet. Für die städtebauliche Planung ist auch maßgeblicher, dass die Gewerbebetriebe zukünftig ihre Möglichkeiten zur Lärmentstehung ggf. anders ausschöpfen können.

Dabei wurden zwei unterschiedliche Ansätze zur Untersuchung der Lärmbelastung durch Gewerbelärm in den Bebauungsplangebieten und vor allem für die hier vorhandenen Wohnnutzungen untersucht. Zum Einen wurde untersucht, wie sich eine flächenhafte Verteilung möglicher Geräuschemissionen auswirkt, zum Anderen wurde untersucht, wie sich in dem sensibleren Nachtzeitraum die Berücksichtigung von Anlieferungsverkehren zu den Einzelhandelsbetrieben als maßgebliche Geräuscherzeugungen auswirken.

3.2.1 Gewerbelärm - Flächenbezogener Ansatz

Um die mögliche Lärmentstehung für die Gewerbebetriebe zu ermitteln, und gleichzeitig die Belange der Betriebswohnungen bzgl. zumutbarer Lärmbelastungen sicher zu stellen, besteht für Prognosemodelle die Möglichkeit flächenbezogene Schallleistungspegel auf den Gewerbeflächen anzusetzen. Die flächenbezogenen Schallleistungspegel sind dabei ein flächiges Maß an emittierter Schallleistung pro Quadratmeter. Die DIN 18005 vom Juli 2002 sieht dabei entsprechend Ziff. 5.2.3 für Industriegebiete einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² im Tages- und Nachtzeitraum und für Gewerbegebiete 60 dB(A)/m² im Tages- und Nachtzeitraum vor. Der Ansatz der DIN 18005 ist jedoch zumindest bei vorhandenen Betriebswohnungen innerhalb von Gewerbegebieten im Nachtzeitraum nicht praktikabel, da bei einem flächigen Ansatz von 60 dB(A)/m² die Orientierungswerte für Gewerbegebiete in einer Höhe von 50 dB(A) im Nachtzeitraum in jedem Fall überschritten werden. Der Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung, 2010" von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt geht entsprechend Ziff. 1.7 in den Hinweisen für die Planungspraxis von flächenbezogenen Schallleistungspegeln von Industriegebieten tags und nachts 65 dB(A)/m² und für Gewerbegebiete von 60 dB(A)/m² im Tageszeitraum und 45 dB(A)/m² im Nachtzeitraum aus.

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurden die flächenbezogenen Schallleistungspegel im Tageszeitraum von 65 dB(A)/m² für die Industriegebietsflächen und 60 dB(A)/m² für die Gewerbegebiet- und Sondergebietsflächen gewählt. Für den Nachtzeitraum wurde auf den Industriegebietsflächen ebenfalls von 65 dB(A)/m² ausgegangen, um hier keine Einschränkungen für die dortigen Betriebe vorzusehen. Für die Gewerbe- und Sondergebietsflächen wurde überwiegend von einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 50 dB(A)/m² als realistischer Ansatz ausgegangen, bei dem ein mäßiger Umfang von Tätigkeiten mit Lärmerzeugung im Nachtzeit-raum möglich ist. Für den nordwestlichen Bereich des Plangebietes, in dem bereits im Bestand der Pflanzengroßhandel Dechent besteht, der einem Speditionsbetrieb ähnelt, wurde von einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 55 dB(A) ausgegangen, um hier die bestehende Situation auch für zukünftige Nutzungen zu simulieren. Die **Anlage 3.2.1** zeigt die berücksichtigten flächenbezogenen Schallleistungspegel auf den dazugehörigen Betriebsflächen.

3.2.2 Betriebsbezogener Ansatz

Während im Tageszeitraum eine Vielzahl von einzelnen Geräuscherzeugern im Bebauungsplangebiet vorhanden ist, wie Parkplatzverkehr, Anlieferungsverkehr, Geräusche von Fertigungshallen, etc. ergibt sich im Nachtzeitraum grundsätzlich ein relativ ruhiger Zustand der Gewerbeflächen und Sondergebietsflächen ohne maßgebliche Geräuscherzeuger oder Kundenverkehre. Die maßgeblichen Schallquellen sind dann in diesen Bereichen mögliche Anlieferungsverkehre zu den Einzelhandelsbetrieben, die ggf. bereits in den Morgenstunden vor 6:00 Uhr und damit im Nachtzeitraum beliefert werden. Für die Einzelhandelsbetriebe Lidl, Rewe, Aldi sowie einen zukünftig möglichen Markt im Innenbereich wurde davon ausgegangen, dass eine Anlieferung vor 6:00 Uhr im Nachtzeitraum durch einen Lkw stattfindet. Für die möglichen Fahrlinien wurde eine Linienschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz angesetzt. Für den Bereich möglicher Rangierfahrten wurde ein Schallleistungspegel von 66 dB(A)/m als Linienschallquelle berücksichtigt. Weiterhin wurde im Bereich von außen liegenden Be- und Entladebereichen eine Einzelschallquelle von 83 dB(A) für die Geräusche von Anlassen, Türen schlagen, Betriebsbremsen, usw. für einen Be- und Entladevorgang angesetzt. Die letztgenannten Ansätze erfolgten auf Grundlage des Technischen Berichts zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005.

Für die Firma Dechent erfolgte eine Auswertung von Betriebsangaben für vier verschiedene Fahrtrouten. Dabei wurden im Nachtzeitraum drei Lkw-Fahrten im Bereich des Standortes Am See sowie 17 Fahrten im Bereich des nordwestlichen Standortes angesetzt. Im nordwestlichen Standort bestehen dabei verschiedene Möglichkeiten von Lkw-Routen, die ebenfalls als Linienschallquelle teilweise mit 63 dB(A) und teilweise als Rangierfahrt mit einem Schallleistungspegel von 66 dB(A) berücksichtigt wurde. Dabei wurden auch die Flächen westlich des Bebauungsplangebietes berücksichtigt, die als Abstellplätze für Lkw genutzt werden. Die **Anlage 3.2.2** zeigt die berücksichtigten Schallquellen sowie ihre zeitliche Verteilung im Nachtzeitraum.Ebenso wurde in dem Bereich in dem im Außenbereich Be- und Entladevorgänge stattfinden Einzelschallquellen mit einem Schallleistungspegel von 83 dB(A)/Lkw angesetzt.

Ergänzend zu den Einzelschallquellen wurden weiterhin flächenbezogene Schallleistungen im Bereich der Industriegebiete angesetzt. Die Einzelschallquellen für Lkw-Fahrten auf Betriebsgelände sollen somit auch überprüfen, ob die Ansätze der flächenbezogenen Schallleistungspegel entsprechend Ziff. 3.2.1 als realistisch anzusehen sind.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt. Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 1.2, Absatz 3, werden die Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen, wie im vorliegenden Fall Verkehrslärm und Gewerbelärm, aufgrund des unterschiedlichen Belästigungsempfindens der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den jeweils zugeordneten Orientierungswerten verglichen.

Die in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte betragen jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr / 22:00 bis 6:00 Uhr) in dB(A) als Überblick:

DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)

Für die Sondergebiete sieht die DIN 18005 je nach Nutzungspart unterschiedliche Orientierungswerte vor. Im vorliegenden Fall werden für die Sondergebiete die Orientierungswerte für Gewerbegebiete angesetzt. Für Industriegebiete wird kein Wert vorgegeben.

Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung,

Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

Weiterhin wurde die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung Juni 1990) herangezogen. Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich jedoch nur im Fall von Neubaumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen. Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden jedoch auch als Zumutbarkeitsgrenze bezüglich Verkehrslärm im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für den Tages- und Nachtzeitraum:

16. BImSchV	Verkehrslärm
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59 / 49 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Die 16. BImSchV gibt für Industriegebiete ebenfalls keine Grenzwerte vor.

Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm herangezogen. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm stimmen weitestgehend mit den Orientierungswerten der DIN 18005 überein. Während die DIN 18005 für Industriegebiete (GI) keine Orientierungswerte vorgibt, weist die TA-Lärm jedoch für Industriegebiete einen Immissionsrichtwert von 70 dB(A) im Tages- und Nachtzeitraum aus. Es besteht in der TA-Lärm weiterhin eine Regelung nach Ziffer 7.6. Nach dieser ist maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Dies ist ggf. bei Einzelprüfungen im Rahmen von Betriebsgenehmigungen zu berücksichtigen. Eine Beurteilung auch nach den Vorgaben der TA-Lärm macht bereits auf der planrechtlichen Ebene Sinn, da im Zuge des Betriebsgenehmigungsverfahrens ohnehin der entsprechende Nachweis nach TA-Lärm zu erfolgen hat.

4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung

Neben den einzelnen Lärmemittenten wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m über Gelände dargestellt.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm

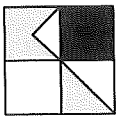
Die **Anlagen 4.1-T/N** zeigen die Lärmisophonenverteilung infolge Verkehrslärm des umgebenden Schienen- und Straßennetzes für den Prognosefall in einer Höhe von 4,0 m über Gelände. Dabei wurde die bestehende Bebauung berücksichtigt. Für den Tageszeitraum ergeben sich im überwiegenden Bereich des Bebauungsplangebietes keine Überschreitungen der Orientierungswerte für Gewerbegebiete der DIN 18005. Im östlichsten Bereich, innerhalb des GI-Gebietes, ergeben sich für die zur Bahnlinie hin gerichteten Gebäudefronten sehr hohe Belastungen von bis zu 75 dB(A). Die DIN 18005 sieht jedoch keine Begrenzung für Industriegebiete vor.

Im Nachtzeitraum ergeben sich auch mit den hohen Belastungen durch Schienenverkehrslärm aufgrund der Güterzüge im westlichen Bereich des Bebauungsplangebietes überwiegend keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für GE. Im mittleren Bereich des Bebauungsplangebietes ergeben sich hinnehmbare Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 5 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden dabei nicht überschritten. Östlich einer Linie parallel der Bahnlinie in Höhe der Einmündung der Straße Am See in die östliche Erschließungsstraße Am Hasenbiel ergeben sich deutlichere Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete von über 10 dB(A), auch in Flächen, die als GE ausgewiesen werden sollen. In diesen südlichen Gewerbeflächen werden somit auch die Grenzwerte der 16. BImSchV nachts überschritten.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

4.2.1 Ergebnisse Gewerbelärm –Flächenbezogener Ansatz

Unter Zugrundelegung der angesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel entsprechend Ziff. 3.2.1 ergeben sich die in **Anlage 4.2.1-T/N** dargestellten Lärmisophonenausbreitungen. Es zeigt sich im Tageszeitraum im Bereich der als Industrie-, Gewerbe- und Sondergebietsflächen ausgewiesenen Nutzungen keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 oder Immissionsrichtwerte der TA-Lärm.



Im Nachtzeitraum ergeben sich im südwestlichen und mittleren Bereich des Gewerbegebietes Nord geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von unter 5 dB(A), sodass die Belastungen als hinnehmbar zu bezeichnen sind. Im Bereich der östlichen Erschließungsstraße ergeben sich für Teilflächen westlich der Straße aufgrund des Einflusses der Industriegebietsflächen und der dort berücksichtigten hohen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für die Gebietsnutzung GE und SO (Sondergebiet) von mehr als 5 dB(A). Dies gilt auch für die nordwestlichen Gewerbeflächen, die mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 55 dB()A/m² belegt wurden.

Bei Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm ergeben sich im Bereich der Industrieflächen keine Überschreitungen.

4.2.2 Ergebnisse Gewerbelärm – Betriebsbezogener Ansatz

Die **Anlage 4.2.2-N** zeigt die Belastungen im Nachtzeitraum bei Zugrundelegung der Geräusche durch Anlieferungen von Speditionen und Einkaufsmärkten im Nachtzeitraum. Es zeigen sich im Vergleich zu den Lärmisophonenberechnungen mit flächenbezogenem Ansatz im Bereich der Gewerbegebiets- und Sondergebietsflächen überwiegend geringere Belastungen als gegenüber dem flächenbezogenen Ansatz, wobei die Orientierungswerte der DIN 18005 überwiegend unterschritten werden. Überschreitungen der Orientierungswerte ergeben sich, wie bereits für den flächenbezogenen Ansatz im Umfeld der Industriegebietsflächen sowie in Teilflächen der nordwestlichen Gewerbegebietsflächen, in denen im Nachtzeitraum tatsächlich eine relativ hohe Anzahl an Fahrzeugbewegungen stattfindet.

5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung

5.1 Verkehrslärm

Aufgrund der Einhaltung der Orientierungswerte im Tageszeitraum und einem Überschreiten von Orientierungs-/Grenzwerten im Nachtzeitraum nur für Teilbereiche, sind aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der Bahnlinie aufgrund der entstehenden Kosten nicht zu empfehlen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder –wällen ergeben bei den vorhandenen Gewerbe-/Industrienutzungen aufgrund der hohen anfallenden Baukosten keine sinnvolle Kosten-/Nutzenrelation. Jedoch sollten Betriebswohnungen im Bereich der

Industrieflächen und im südlichsten Bereich des Gewerbegebiets aufgrund der hier, vor allem im Nachtzeitraum, hohen Lärmbelastungen nicht zugelassen werden.

Grundsätzlich sind im Bebauungsplangebiet aufgrund der hohen Verkehrslärmbelastungen passive Lärmschutzmaßnahmen für Wohn- oder Aufenthaltsräume festzusetzen.

5.2 Gewerbelärm

Auch für den Gewerbelärm ergibt sich die Empfehlung im Bereich der Industriegebietsflächen und deren unmittelbaren Nahbereich sowie in den nordwestlichen Gewerbeflächen aufgrund der Überschreitungen im Nachtzeitraum keine Betriebswohnungen zuzulassen. In den westlichen und nördlichen und südlichen Gewerbe- und Sondergebietsflächen ist dies jedoch möglich.

5.3 Empfehlung für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan

Zur Gewährleistung zumutbarer Lärmverhältnisse innerhalb der Wohngebäude und Aufenthaltsräume sind Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen vorzusehen und planrechtlich im Bebauungsplan festzusetzen.

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 1989. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei grundsätzlich aus dem maßgeblichen „Außenlärmpegel", der sich nach Ziffer 5.5 der DIN 4109 definitionsgemäß aus einer Überlagerung der einzeln errechneten Beurteilungspegel im Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr), bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur, ergibt. Da die DIN 4109 einen Pegelunterschied von 10 dB(A) zwischen dem Tag- und Nachtzeitraum unterstellt, entstehen bei der Beurteilung von Baugebieten, die von Schallquellen mit annähernd gleich hoher Intensität im Tages- und Nachtzeitraum bestrahlt werden, wie dies durch den Einfluss der Bahnlinie mit den Güterzügen im Nachtzeitraum im vorliegenden Fall besteht, kein ausreichender Schallschutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen. Es wird in solchen Fällen die Vorgehensweise angewandt, die Nachtpegel entsprechend anzuheben und diesen als „maßgeblichen Außenlärmpegel" zur Einteilung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4101 zu verwenden. Auf einen Additionszuschlag von 3 dB(A) zur Berücksichtigung

der Freifeldkorrektur nach DIN 4109 wird dann verzichtet. **Anlage 5** zeigt die Belastung bei Überlagerung von Verkehrslärm und Gewerbelärm mit Zuschlag von 10 dB(A).

Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 8 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 1989) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach den Tabellen 9 und 10 der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Im Lärmpegelbereich IV oder höher sind Fremdbelüftungen ohne Eigengeräusch vorzusehen.

Außenwohnbereiche sind durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Für die Wintergärten und die verglasten Loggien etc. ist durch schallgedämmte Lüfter oder gleichwertig Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass die Festsetzungen der Lärmpegelbereiche auf Grundlage der Lärmisophonenberechnung bei Schallausbreitung ohne die zukünftig geplanten Baukörper in 4 m Höhe über Geländeoberkante getroffen wurde und sich u.a. durch Abschirmungen von neuen Gebäuden auch niedrigere Lärmpegelbereiche ergeben können. Bei Ergänzung der Festsetzung durch die Formulierung:
„Sofern für die einzelnen Gebäudefronten oder Außenbereiche im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaße berücksichtigt werden.“,
könnte jedoch ein jeweils einheitlicher Lärmpegelbereich über die gesamte Fassadenhöhe festgelegt werden.

Betriebswohnungen sind aufgrund Verkehrslärm im Bereich der Industrieflächen und östlich einer parallel zur Bahnlinie verlaufenden Linie in Höhe der Einmündung Am See in dem östlichen Abschnitt der Erschließung Am Hasenbiel auszu-

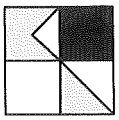
schließen um gesundheitsgefährdende Belastungen über 60 dB(A) zu vermeiden. Aufgrund des Gewerbelärms sind Betriebswohnungen in einem Abstand von ca. 50 m zum Industriegebiet auszuschließen. Ab dieser Entfernung ergeben sich sonst Überschreitungen von über 5 dB(A) durch Gewerbelärm im Nachtzeitraum. In **Anlage 5** ist eine Linie dargestellt, von der westlich davon Betriebswohnungen möglich, östlich davon jedoch auszuschließen sind. Ebenso sind Betriebswohnungen im nordwestlichen Gewerbegebiet auszuschließen.

6. Zusammenfassung

Im Rahmen der Bebauungspläne „Neuordnung Einzelhandel, Innenbereich Nord I" sowie „Neuordnung Gewerbegebiet Nord I" im Gewerbegebiet Blankenloch Nord I wurde unter Berücksichtigung des Straßen- und Schienenverkehrslärms sowie des zukünftig möglichen Gewerbelärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und –immissionen wurden entsprechend der geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie der TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) beurteilt.

Durch die Einwirkung aus Verkehrslärm, vor allem der Schienenstrecke Karlsruhe – Mannheim ergeben sich im Tageszeitraum im überwiegenden Bereich des Bebauungsplangebietes keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 im Nachtzeitraum für Gewerbegebietsflächen. In den mittleren Teilbereichen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für GE geringfügig überschritten, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV jedoch noch eingehalten. Für die östlichsten Teilflächen an Bahnlinie ergeben sich hohe Lärmbelastungen, hier ergeben sich bei der Ausweisung als Industriegebiet (GI) keine Handlungserfordernisse, da für GI keine Orientierungs-Grenzwerte definiert sind. Wohnnutzungen sind im östlichen Bereich aufgrund der Überschreitungen im Nachtzeitraum auszuschließen. Aufgrund der geringen Überschreitungen und den vorliegenden Nutzungsstrukturen sowie aus wirtschaftlichen Belangen, werden aktive Schallschutzmaßnahmen nicht empfohlen. Es sind jedoch für die Gebäudefronten mit Aufenthaltsnutzungen entsprechend schallgedämmte Außenbauteile als passiver Schallschutz vorzusehen. Es erfolgte hierzu eine entsprechende Empfehlung für die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau).

Für den zukünftig möglichen Gewerbelärm entsprechend der geplanten Nutzungen, ergeben sich bei Ansatz von flächenbezogenen Schallleistungspegeln für Gewerbe- und Industriegebiete im Tageszeitraum keine Überschreitungen der Orientierungs-



werte der DIN 18005 oder der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm. Im Nachtzeitraum können sich jedoch unter Berücksichtigung eines intensiven Betriebes, vor allem der Industriegebietsflächen, Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im östlichen und nordwestlichen Bereich des Gewerbegebietes Nord ergeben. In diesen Teilbereichen sind daher Wohnnutzungen nicht zu empfehlen. Da diese Einschränkung im östlichen Bereich auch aufgrund der dort hohen Verkehrsbelastung sinnvoll ist, sind hier in den einzelnen Bebauungsplänen entsprechende Vorkehrungen zur Vermeidung von Wohnnutzungen oder Betriebswohnungen zu treffen.

Ingenieurbüro
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK_SU_GE_Nord I_2015-07-30

Datum: 30.07.2015

ÜBERSICHTSLAGEPLAN

Blankenloch
“Gewerbegebiet Nord I”

Am Waldbiel
Am Hasenbiel
Am See
Am Hasenbiel
Am Hasenbiel
Linkenheimer Str.
4020 S2
Im Steinsohl
Brendelsreut
Taubenäcker
L559
L560
Von-Behring-Str.
Lorenzstr.
Lorenzstr.
Helmholtzstr.
Helmholtzstr.
Am Sohlw.
Am Hasenbiel
Auf die Wingert
Kreuzäck
P
Blankenloch Nord

STUTENSEE

01/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
Lärm-/ Immissionsschutz

- Baugesetzbuch (**BauGB**),
  Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht, Fassung vom 23.09.2004, geändert am 22. Juli 2011

- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**),
  Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung vom 23.01.1990, Beck-Texte dtv, München 1993

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1.-22. BImSchV:
  Genehmigungsbedürftige Anlagen VO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm,
  in der Fassung vom 26.09.2002, geändert am 23.10.2007

- Bundesminister für Verkehr (BMV):
  Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
  (**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)

- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz:
  Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:
  Sechste AvwV vom 26. August 1998 zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**); In: Gemeinsames Ministerialblatt, 49. Jahrgang, Nr. 26, S. 501 - 515, Bundesministerium des Innern, Bonn, 28. August 1998

- BMV, Abteilung Straßenbau:
  Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90**, Ausgabe 1990, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln

- BMV:
  Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1:
  Lärmschutz, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
  - **VLärmSchR 97**, Bonn, den 2. Juni 1997, Verkehrsblatt Nr. 12/1997 Amtlicher Teil

- **DIN 4109** mit Beiblatt 1 und 2:
  Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989

- **DIN 18005 Teil 1**:
  Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002

- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt**:
  Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

- **DIN 45691**:
  Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

- **DIN ISO 9613, Teil 2**:
  Dämpfung des Schalls bei der Ausstrahlung im Freien, Ausgabe Oktober 1999

- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie:
  Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern uns Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz Heft 3, Wiesbaden 2005

01/15

- Hessische Landesanstalt für Umwelt:
  Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 116, 01.02.1991, Aktualisierung in der Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Mai 2000

- VDI-Richtlinie 2571
  "Schallabstrahlung von Industriebauten", 1976

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

GE Blankenloch Nord 1
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm Prognose mit GE west real. Entwicklung 2030 ohne Schienenbonus

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	M Tag Kfz/h	DStrO Nacht dB	M Nacht Kfz/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Nacht dB(A)
Am Hasenbiel / 1	0,000	10000	4,2	1,3	50	50	50	50	600	0,0	110	-5,02	-5,95	0,6	0,0	61,4	52,2
Am Hasenbiel / 2	0,000	7700	4,2	1,3	50	50	50	50	462	0,0	85	-5,02	-5,95	-0,2	0,0	60,2	51,1
Am Hasenbiel / 3	0,000	4400	4,2	1,3	50	50	50	50	264	0,0	48	-5,02	-5,95	0,6	0,0	57,8	48,6
Am Hasenbiel / 4	0,000	3500	4,2	1,3	50	50	50	50	210	0,0	39	-5,02	-5,95	0,5	0,0	56,8	47,6
Am Hasenbiel / 5	0,000	700	4,2	1,3	50	50	50	50	42	0,0	8	-5,02	-5,95	-0,9	0,0	49,8	40,6
Am Hasenbiel / 6	0,000	200	4,2	1,3	50	50	50	50	12	0,0	2	-5,02	-5,95	0,1	0,0	44,4	35,2
Am Hasenbiel / 7	0,000	700	4,2	1,3	50	50	50	50	42	0,0	8	-5,02	-5,95	-0,2	0,0	49,8	40,6
Am Hasenbiel / 8	0,000	600	4,2	1,3	50	50	50	50	36	0,0	7	-5,02	-5,95	-0,4	0,0	49,1	40,0
Am Hasenbiel / 9	0,000	500	4,2	1,3	50	50	50	50	30	0,0	6	-5,02	-5,95	-0,6	0,0	48,3	39,2
Am Hasenbiel / 9-1	0,000	700	4,2	1,3	50	0	50	0	42	0,0	8	-5,02	-8,24	1,8	0,0	49,8	38,4
L 559 / 1	0,000	14400	3,7	1,9	70	70	70	70	864	0,0	115	-2,83	-3,25	0,2	0,0	65,0	55,3
L 559 / 2	0,000	11000	3,7	1,9	50	50	50	50	660	0,0	88	-5,15	-5,72	0,3	0,0	61,5	51,6
L 559 / 3	0,000	11000	3,7	1,9	50	50	50	50	660	0,0	88	-5,15	-5,72	0,0	0,0	61,5	51,6
L 559 / 4	0,000	10900	3,7	1,9	50	50	50	50	654	0,0	87	-5,15	-5,72	-2,5	0,0	61,5	51,6
L 559 / 5	0,000	11000	3,7	1,9	50	50	50	50	660	0,0	88	-5,15	-5,72	-0,7	0,0	61,5	51,6
L 559 / 6	0,000	18300	3,7	1,9	70	70	70	70	1098	0,0	146	-2,83	-3,25	1,7	0,0	66,0	56,3
L 559 / 7	0,000	17900	3,7	1,9	70	70	70	70	1074	0,0	143	-2,83	-3,25	1,8	0,0	65,9	56,2
L 559 / 7	0,000	17900	3,7	1,9	70	70	70	70	1074	0,0	143	-2,83	-3,25	-0,1	0,0	65,9	56,2
L 559 / 7	0,000	17900	3,7	1,9	70	70	70	70	1074	0,0	143	-2,83	-3,25	0,0	0,0	65,9	56,2
L 559 / 8	0,000	16500	3,7	1,9	70	70	70	70	990	0,0	132	-2,83	-3,25	2,5	0,0	65,6	55,9
L 559 / 9	0,000	15000	3,7	1,9	70	70	70	70	900	0,0	120	-2,83	-3,25	4,5	0,0	65,2	55,5
L 559 / 9-1	0,000	16400	3,7	1,9	70	70	70	70	984	0,0	131	-2,83	-3,25	1,0	0,0	65,6	55,8
L 560 / 1	0,000	16100	4,1	2,1	100	80	100	80	966	0,0	129	-0,06	-2,02	0,4	0,0	68,4	57,1
L 560 / 2	0,000	12900	4,1	2,1	100	80	100	80	774	0,0	103	-0,06	-2,02	-1,9	0,0	67,4	56,1

GE Blankenloch Nord 1
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm Prognose mit GE west real. Entwicklung 2030 ohne Schienenbonus

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	M Tag Kfz/h	DStrO Nacht dB	M Nacht Kfz/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Nacht dB(A)
L 560 / 3	0,000	14100	4,1	2,1	100	100	100	100	846	0,0	113	-0,06	-0,06	0,7	0,0	67,8	58,4
L 560 / 3	0,000	14100	4,1	2,1	100	100	100	100	846	0,0	113	-0,06	-0,06	0,3	0,0	67,8	58,4
L 560 / 3	0,000	14100	4,1	2,1	100	100	100	100	846	0,0	113	-0,06	-0,06	-0,9	0,0	67,8	58,4
Rampe L 559 - L 560 / 1	0,000	3200	4,1	2,1	70	70	70	70	192	0,0	26	-2,75	-3,19	0,1	0,0	58,7	48,9
Rampe L 559 - L 560 / 2	0,000	7000	4,1	2,1	70	70	70	70	420	0,0	56	-2,75	-3,19	-3,1	0,0	62,0	52,3
Rampe L 559 - L 560 / 2	0,070	7000	4,1	2,1	70	70	70	70	420	0,0	56	-2,75	-3,19	6,4	0,8	62,9	53,1
Rampe L 559 - L 560 / 2	0,080	7000	4,1	2,1	70	70	70	70	420	0,0	56	-2,75	-3,19	2,3	0,0	62,0	52,3
Rampe L 559 - L 560 / 3	0,000	6900	4,1	2,1	70	70	70	70	414	0,0	55	-2,75	-3,19	3,9	0,0	62,0	52,2
Rampe L 559 - L 560 / 4	0,000	3800	4,1	2,1	70	70	70	70	228	0,0	30	-2,75	-3,19	3,3	0,0	59,4	49,6
Rampe L 559 - L 560 / 5	0,000	1900	4,1	2,1	70	70	70	70	114	0,0	15	-2,75	-3,19	-0,8	0,0	56,4	46,6
Rampe L 559 - L 560 / 6	0,000	3300	4,1	2,1	70	70	70	70	198	0,0	26	-2,75	-3,19	-2,6	0,0	58,8	49,0
Rampe L 559 - L 560 / 7	0,000	1400	4,1	2,1	70	70	70	70	84	0,0	11	-2,75	-3,19	3,8	0,0	55,1	45,3

GE Blankenloch Nord 1
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm Prognose mit GE west real. Entwicklung 2030 ohne Schienenbonus

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
M Tag	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

GE Blankenloch Nord 1
Emissionsberechnung Schiene
GLK Verkehrslärm Prognose mit GE west real. Entwicklung 2030 ohne Schienenbonus

Schiene	KM	DBr	DFb	DRz	DRa	LmE(6-22)	LmE(22-6)
		dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
S2 Stutensee-KA	0,000	0,0	2,0	0,0	0,0	52,1	47,6
S2 Stutensee-KA	0,000	0,0	2,0	0,0	0,0	52,1	47,6
DB KA-MA	0,000	0,0	2,0	0,0	0,0	66,2	69,7
DB MA-KA	0,000	0,0	2,0	0,0	0,0	66,2	69,7

GE Blankenloch Nord 1
Emissionsberechnung Schiene
GLK Verkehrslärm Prognose mit GE west real. Entwicklung 2030 ohne Schienenbonus

Legende

Schiene		Name der Schienenwegs
KM		Kilometrierung
DBr	dB	Brückenzuschlag
DFb	dB	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnen
DRz	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
DRa	dB	Pegeldifferenz durch Gleisbögen mit engen Radien
LmE(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
LmE(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

GEWERBELÄRM

Flächen
Industriegebiete
Gewerbegebiete
Sondergebiete

Flächenbezogene Schallleistungspegel
GI 65/65 dB(A), tags/nachts
GE 60/55 dB(A) bzw. 50 dB(A), tags/nachts
SO 60/50 dB(A), tags/nachts

GE: FSP 60/55 dB(A)/m2 t/n
GE: FSP 60/50 dB(A)/m2 t/n
GI: FSP 65/65 dB(A)/m2 t/n
GE: FSP 60/50 dB(A)/m2 t/n
GI: FSP 65/65 dB(A)/m2 t/n
SO: FSP 60/50 dB(A)/m2 t/n
Am See
Am Hasenbiel
SO: FSP 60/50 dB(A)/m2 t/n
GE: FSP 60/50 dB(A)/m2 t/n
Am Hasenbiel
L 559
L 560
GE: FSP 60/50 dB(A)/m2 t/n

Legende

- Wohngebäude
- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Gewerbe-/Sondergebiete
- Industriegebiete
- Nebengebäude

Maßstab 1:2500
0 12,5 25 50 75 100 125 m

3.2.1
07/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

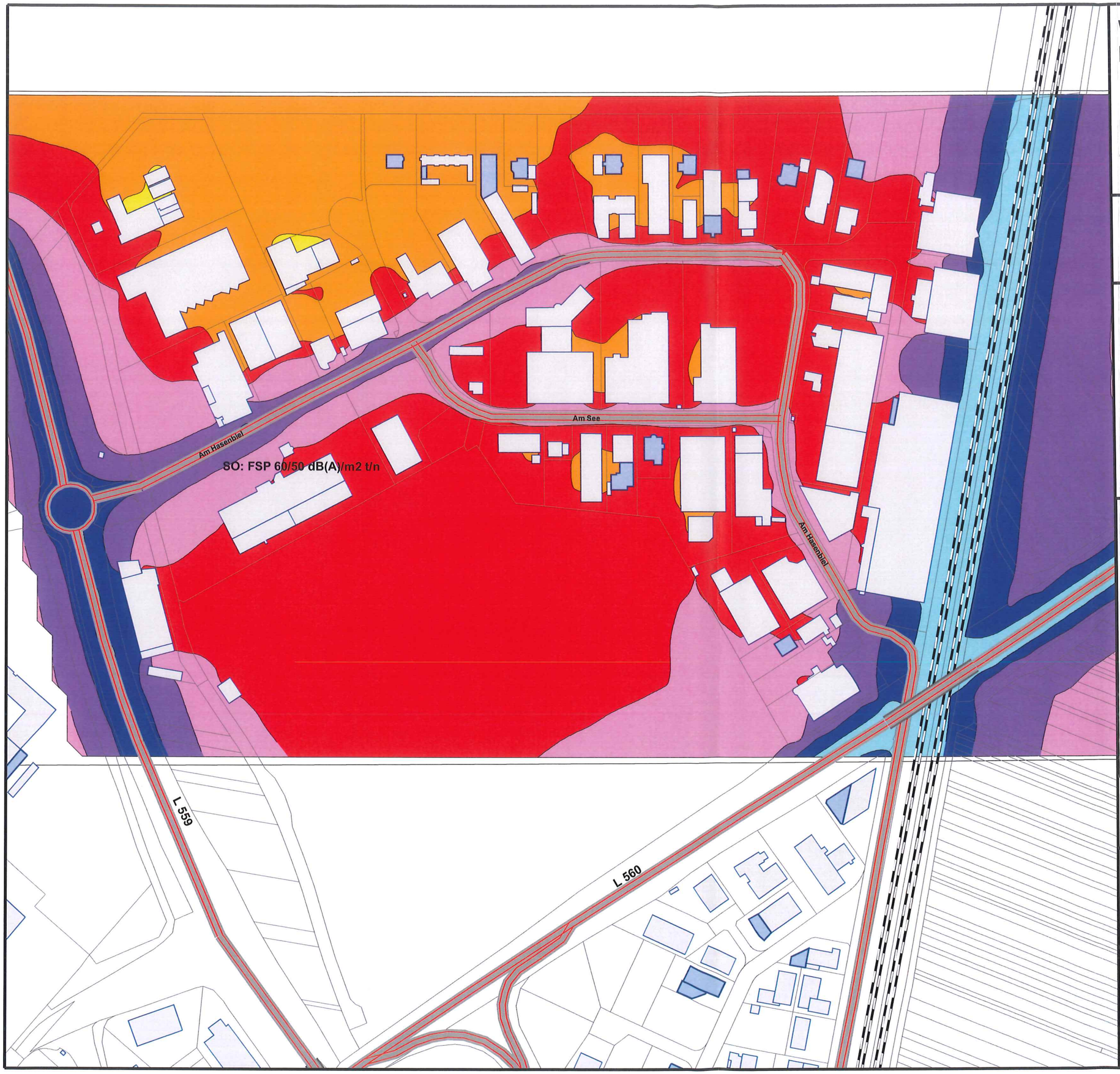
RLK GewerbelärmAnlieferungen nachts TA Lärm
Schallquellen Gewerbelärm
Betriebsbezogener Ansatz

Schallquelle	Quelltyp	I oder S	L´w	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
GI nordwest 1	Fläche	11543,16	0,0	40,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6
GI südwest 2	Fläche	23075,77	0,0	43,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6	108,6
Anlieferung Aldi	Linie	29,26	63,0	77,7						77,7	77,7	77,7	77,7														
Anlieferung Aldi	Linie	61,23	63,0	80,9						80,9	80,9	80,9	80,9														
Anlieferung Aldi rangieren	Linie	50,35	66,0	83,0						83,0	83,0	83,0	83,0														
Anlieferung Lidl	Linie	64,57	63,0	81,1						81,1	81,1	81,1	81,1														
Anlieferung Lidl rangieren	Linie	73,36	66,0	84,7						84,7	84,7	84,7	84,7														
Anlieferung Markt neu	Linie	91,15	63,0	82,6						82,6	82,6	82,6	82,6														
Anlieferung Markt neu rangieren	Linie	93,91	66,0	85,7						85,7	85,7	85,7	85,7														
Anlieferung Rewe	Linie	80,98	63,0	82,1						82,1	82,1	82,1	82,1														
Anlieferung Rewe	Linie	68,90	63,0	81,4						81,4	81,4	81,4	81,4														
nlieferung Rewe rangieren	Linie	42,66	66,0	82,3						82,3	82,3	82,3	82,3														
Dechent am See 3	Linie	55,63	63,0	80,5					80,5	83,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5												
Dechent Anlieferung von Ost nach West	Linie	28,54	63,0	77,6					77,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6			80,6	77,6						77,6	77,6
Dechent Anlieferung von Ost nach West ra	Linie	341,20	66,0	91,3					91,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3			94,3	91,3						91,3	91,3
Dechent Anlieferung west	Linie	109,39	63,0	83,4				86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4			86,4	83,4						86,4	86,4
Dechent Anlieferung west	Linie	18,15	63,0	75,6				78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6			78,6	75,6						78,6	78,6
Dechent Anlieferung west rangieren	Linie	17,86	66,0	78,5				81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5			81,5	78,5						81,5	81,5
Be-/Entladen Aldi	Punkt		83,0	83,0						83,0	83,0	83,0	83,0														
Be-/Entladen Dechent	Punkt		83,0	83,0					83,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0			86,0	83,0						83,0	83,0
Be-/Entladen Lidl	Punkt		83,0	83,0						83,0	83,0	83,0	83,0														
Be-/Entladen Markt neu	Punkt		83,0	83,0						83,0	83,0	83,0	83,0														
Be-/Entladen Rewe	Punkt		83,0	83,0						83,0	83,0	83,0	83,0														
Be-Entladen Dechent am See	Punkt		83,0	83,0					83,0	86,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0												

RLK GewerbelärmAnlieferungen nachts TA Lärm
Schallquellen Gewerbelärm
Betriebsbezogener Ansatz

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE 2025/30

Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
ohne Schienenbonus

Pegelwerte

in dB(A)

	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	<=75
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 tags:

<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Emission Straße
- Straße
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene

Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

4.1-T

01/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE 2025/30

Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
ohne Schienenbonus

Pegelwerte

in dB(A)

	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	<=75
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 nachts:

<<< WA: 45 dB(A)
<<< MI: 50 dB(A)
<<< GE: 55 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Emission Straße
- Straße
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene

Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

4.1-N

01/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

GEWERBELÄRM
FLÄCHENBEZOGENER ANSATZ

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Flächenbezogene Schallleistungspegel
GI 65/65 dB(A), tags/nachts
GE 60/55 bzw. 50 dB(A), tags/nachts
SO 60/50 dB(A), tags/nachts

Pegelwerte

in dB(A)

	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	<=75
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 tags:

<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Gewerbe-/Sondergebiete
- Industriegebiete
- Nebengebäude

Maßstab 1:2500

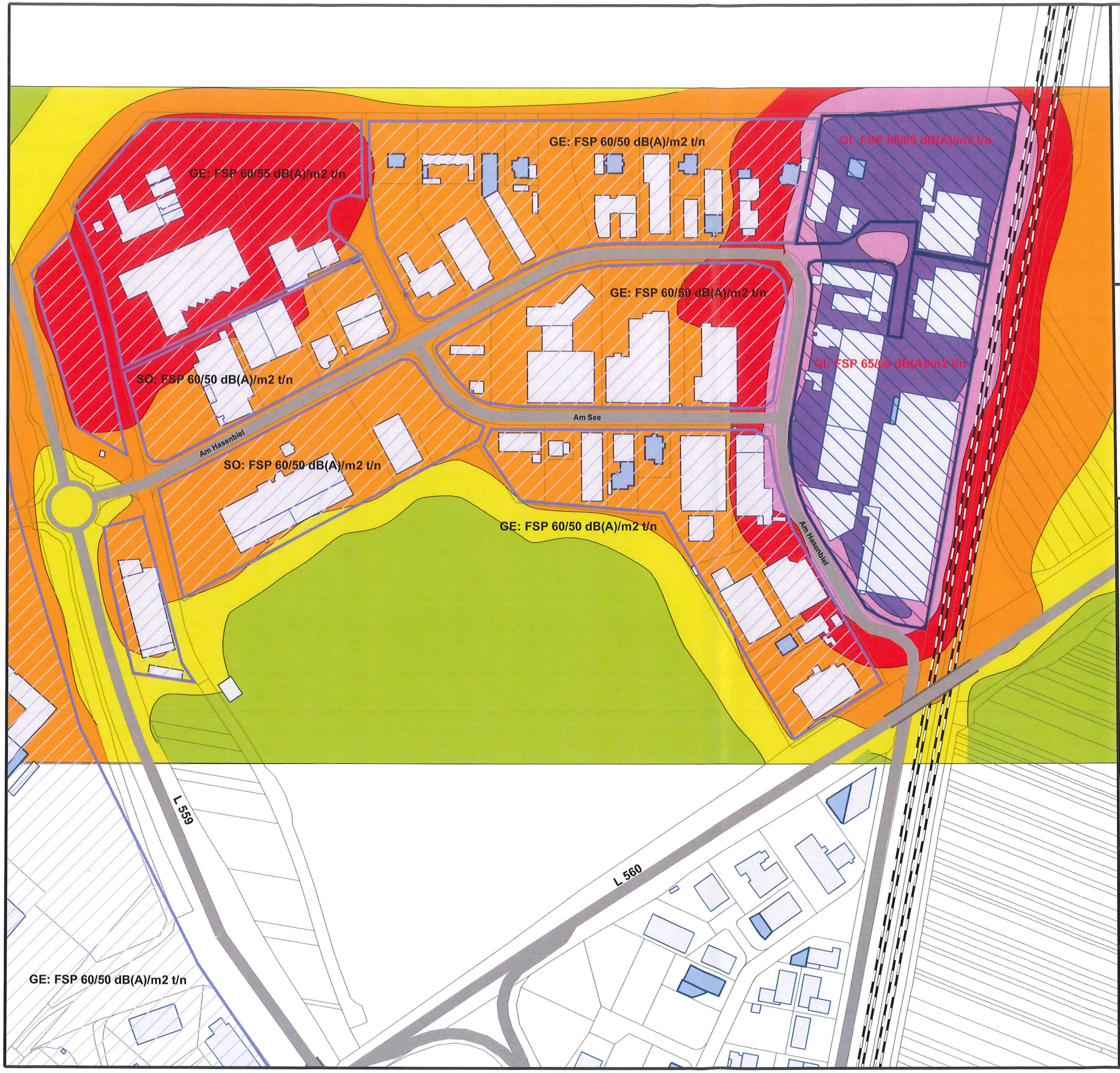
0 12,5 25 50 75 100 125 m

4.2.1-T

01/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM
FLÄCHENBEZOGENER ANSATZ

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Flächenbezogene Schallleistungspegel
GI 65/65 dB(A), tags/nachts
GE 60/55 bzw. 50 dB(A), tags/nachts
SO 60/50 dB(A), tags/nachts

Pegelwerte

in dB(A)	
	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	<=75
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<<< WA: 40 dB(A)
<<< MI: 45 dB(A)
<<< GE: 50 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Gewerbe-/Sondergebiete
- Industriegebiete
- Nebengebäude

Maßstab 1:2500
0 12,5 25 50 75 100 125 m

4.2.1-N
07/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

GEWERBELÄRM
BETRIEBSBEZOGENER ANSATZ

Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Geräusche durch Anlieferungen von Speditionen und Einkaufsmärkten nachts

Pegelwerte

in dB(A)

	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	<=75
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 nachts:

<<< WA: 40 dB(A)
<<< MI: 45 dB(A)
<<< GE: 50 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Gewerbe-/Sondergebiete
- Industriegebiete
- Nebengebäude
- Linienquelle
- Schallquelle

Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

4.2.2-N

07/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE DIN 4109

ABGRENZUNG WOHNNUTZUNG

Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum +10 dB(A)
freie Schallausbreitung

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche DIN 4109:
	<=40	
40 <	<=45	
45 <	<=50	
50 <	<=55	
55 <	<=60	<<< II
60 <	<=65	<<< III
65 <	<=70	<<< IV
70 <	<=75	<<< V
75 <		<<< VI

Legende

- Wohngebäude
- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Gewerbe-/Sondergebiet
- Industriegebiete
- Nebengebäude
- Abgrenzung Wohnnutzung

Maßstab 1:2500
0 12,5 25 50 75 100 125 m

5
07/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
GEWERBEGEBIET NORD I

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Begehungsbericht im Vorfeld geplanter Abrissvorhaben für ein neues Einkaufszentrum in Stutensee-Blankenloch, Am Hasenbiel.

erstellt am 04. Dezember 2014

von

Von Dipl.-Biol. Isabel Dietz & Dr. Christian Dietz

Balinger Straße 15,

72401 Haigerloch

07474/9580933

Isabel.Dietz@web.de

www.fledermaus-dietz.de

Isabel & Dr. Christian Dietz
Balinger Straße 15, 72401 Haigerloch

Begehungsbericht im Vorfeld geplanter Abrissvorhaben für ein neues Einkaufszentrum in Stutensee-Blankenloch, Am Hasenbiel.

Anlass und Aufgabenstellung

In Stutensee-Blankenloch soll ein neues Einkaufszentrum errichtet werden, hierfür soll die auf dem Gelände vorhandene Bebauung abgerissen werden. Im Vorfeld der Abrissarbeiten sollte bei einer Potentialabschätzung mit Ortsbegehung geklärt werden, inwieweit Fledermäuse betroffen sein könnten und welche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bzw. Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind.



Abb. 1: Außenansicht des für den Abriss vorgesehenen Takko-Marktes, der DM-Markt ist links im Hintergrund erkennbar.

Isabel & Dr. Christian Dietz
Balinger Straße 15, 72401 Haigerloch

Methoden

Bei der Bauwerkskontrolle am 26.11.2014 wurden die betroffenen Gebäude und potentiellen Quartierbereiche von Fledermäusen untersucht. Dabei wurden alle Bereiche mit einer starken Taschenlampe ausgeleuchtet. Es wurde nach direkt anwesenden Fledermäusen gesucht, desgleichen nach Spuren der Fledermäuse (Kotspuren, Haare, Sekretverfärbungen, Parasiten, Mumien, Fraßreste). Darüber hinaus wurde auf indirekte Anzeichen einer Fledermausnutzung geachtet, insbesondere ob feine Spinnweben an möglichen Quartierzugängen vorhanden sind oder nicht.

Einige vorhandene Spalten wurden endoskopisch untersucht. Beim Auffinden von Kotspuren wären diese anhand der Größe, Form, Beschaffenheit und Farbe einer Artengruppe zugeordnet worden und anhand einer mikroskopische Untersuchung der Kotproben im Labor der jeweiligen Fledermausart zugeordnet worden.



Abb. 2: Blick auf den Takko-Markt: die umlaufende Blechverwahrung des Daches weist einen schmalen Spalt auf, an dem jedoch keinerlei Hinweise auf eine Quartiernutzung durch Fledermäuse gefunden werden konnten.

Isabel & Dr. Christian Dietz
Balinger Straße 15, 72401 Haigerloch

Ergebnisse

Die betroffenen Gebäude weisen in Teilen potentiell geeignete Spaltenverstecke für Fledermäuse, z.B. für die Zwergfledermaus auf. So sind in den Giebelbereichen des DM-Marktes und hinter der umlaufenden Flachdachverblendung des Takko-Marktes Fugen vorhanden, die von Fledermäusen genutzt werden könnten. Allerdings konnten keinerlei Hinweise auf ein tatsächliches Vorkommen gefunden werden: es waren weder Kotspuren im Bereich der Zugänge, noch an witterungsgeschützten Bereichen unter den potentiellen Quartierzugängen auffindbar, noch fanden sich in endoskopierten Bereichen Hinweise in den Spalten selber. Darüber hinaus weisen die vorhandenen Spalten keine besonderen Eigenschaften auf, im Grunde können solche Spalten an jedem Gebäude im umgebenden Gewerbegebiet gefunden werden.



Abb. 3: Ansicht des DM-Marktes: an den Verkleidungsbereichen der Giebel sind potentiell geeignete Fledermausspalten vorhanden, Hinweise auf einen Nutzung konnten nicht erbracht werden.

Isabel & Dr. Christian Dietz
Balinger Straße 15, 72401 Haigerloch



Abb. 4: Frontansicht des DM-Marktes.



Abb. 5: Rückseite des DM-Marktes mit Spalten unter der Verkleidung der Dachkante, Hinweise auf Fledermausvorkommen wurden nicht gefunden.



Isabel & Dr. Christian Dietz
Balinger Straße 15, 72401 Haigerloch

Diskussion

Die Untersuchung erbrachte keine Hinweise auf eine Quartiernutzung der Gebäude durch Fledermäuse. Dieses Ergebnis in Kombination mit dem Fehlen besonders geeigneter Quartierstrukturen lassen keine direkte Betroffenheit von Fledermäusen durch die Abrissmaßnahmen erwarten.

Trotz diesem Ergebnis kann das Vorhandensein von Einzeltieren je nach Zeitpunkt der Abrissarbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, bei Abrissarbeiten ist grundsätzlich davon auszugehen, dass es zum unvorhersehbaren Auffinden von Einzeltieren, insbesondere der Zwergfledermaus kommen kann. Die mit dem Abriss beauftragten Arbeiter sind daher darüber zu informieren, dass beim Auffinden von Fledermäusen folgende Maßnahmen erforderlich sind:

- Einstellen der Arbeiten im betroffenen Bereich.
- Dokumentation der Auffindesituation (z.B. durch ein Handyfoto).
- Ggf. Sicherung der Tiere durch Umsetzen in eine Schachtel.
- Sofortige Benachrichtigung von Fledermaussachverständigen über die untere Naturschutzbehörde (UNB Landkreis KA: 07 21 / 936 - 66 81), die Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbaden (0721 / 175-2165), das Notfalltelefon der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz (01 79 / 4 97 29 95) oder die Gutachtenersteller (07474 / 9580933).

Fledermausschutzmaßnahmen z.B. durch Schaffung von Ersatzquartieren sind aufgrund der fehlenden bisherigen Quartiernutzung nicht zwingend erforderlich und sind aufgrund der Lage in einem wenig geeigneten Umfeld eines Gewerbegebietes auch nicht sinnvoll.





Isabel & Dr. Christian Dietz
Balinger Straße 15, 72401 Haigerloch

Literatur

Braun, M. & F. Dieterlen (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, Fledermäuse. 687 S.; Ulmer Verlag, Stuttgart.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill (2007): Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. 399 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart.

Dietz, C. & A. Kiefer (2014): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer. 394 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart.

Dietz, M. & M. Weber (2000): Baubuch Fledermäuse. Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen. 223 Seiten; Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen.





Stadt Stutensee

Stadtteil Blankenloch

Verkehrliche Untersuchung

Gewerbegebiet Nord I
Neuordnung Einzelhandel

Karlsruhe, im Januar 2015

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ingenieurbüro für Verkehrswesen • Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG • Greschbachstraße 12 • D-76229 Karlsruhe
Telefon: 07 21 / 9 62 60 - 0 • Fax: 07 21 / 9 62 60 - 50 • mail@koehler-leutwein.de • www.koehler-leutwein.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Verkehrserzeugung Verbundstandort	1
3. Verkehrsverteilung	3
4. Leistungsfähigkeitsbeurteilung	4
4.1 Kreisverkehrt L 559 / Am Hasenbiel	6
4.2 Zufahrten Verbundstandort Am Hasenbiel	7
5. Samstagsverkehr	9
6. Verkehrsplanung	11
7. Zusammenfassung	13

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	
1	Übersichtslageplan
2	Lageplan, Luftbild
3	Lageplan, Entwurf
4.1-4.8	Verkehrsaufkommen
5	Verkehrsanalyse, Belastungsplan, werktäglicher Gesamtverkehr, Analyse-Nullfall
6	Verkehrsprognose, Belastungsplan, werktäglicher Gesamtverkehr, Basis-Nullfall
6.1	Verkehrsprognose, Belastungsvergleich, werktäglicher Gesamtverkehr, Basis-Nullfall zu Analyse-Nullfall
7	Verkehrsprognose, Belastungsplan, werktäglicher Gesamtverkehr, Variante mit GE-West
7.1	Verkehrsprognose, Belastungsvergleich, werktäglicher Gesamtverkehr, Variante mit GE-West zu Basis-Nullfall

Leistungsfähligkeitsbeurteilung

8	Kreisgeometrie
8.1 bis 11.2	Knotenpunkt L 559 / Am Hasenbiel
12	Verkehrsprognose, Stromlinienplan, nachmittägliche Spitzenstunde, Prognose maximal
13.1 -16	Zufahrten Verbundstandort Am Hasenbiel
17	Sichtdreiecke Ausfahrten

Auf Grundlage des Angebotes vom 09.01.2014 wird im Auftrag der Stadt Stutensee nachstehender Bericht zur Verkehrsuntersuchung Planungsverfahren Neuordnung Einzelhandel, Stadtteil Blankenloch vorgelegt.

1. Ausgangssituation

Die Stadt Stutensee beabsichtigt den bestehenden Einzelhandel im Gewerbegebiet Nord I, im Bereich Am Hasenbiel zu verlagern und die Gesamtverkaufsfläche leicht zu erweitern. In diesem Zusammenhang soll ein Verbundstandort ALDI, dm-Markt und REWE zwischen Linkenheimer Straße und der Straße Am See realisiert werden. Die Lage des Verbundstandortes ist im Übersichtsplan **Anlage 1** aufgetragen. Ebenfalls **Anlage 1** zu entnehmen, ist die Lage des bestehenden REWE und ALDI. Die bestehende dm-Filiale liegt bereits im Planungsgebiet zwischen Am Hasenbiel und Am See. Die Erschließung soll über die Straße Am Hasenbiel erfolgen, wobei die maßgeblichen Verkehrsströme über die L 559 aus westlicher Richtung zu- bzw. auch wieder abfahren werden. Die Straße Am Hasenbiel ist an die L 559 über einen Kreisverkehr angeschlossen. Die Lage des Verbundstandortes im unmittelbaren Nahbereich der L 559 kann dem Luftbild in **Anlage 2** entnommen werden. Unmittelbar gegenüber des neuen Verbundstandortes befindet sich weiterer Einzelhandel, wobei insbesondere der bestehende LIDL hier zu nennen ist.

2. Verkehrserzeugung Verbundstandort

In **Anlage 3** ist die aktuelle Planung (Buhlinger Architekten) auftragen. Es sollen zwei Kundenzufahrten über Am Hasenbiel realisiert werden. Über Am See werden die Mitarbeiterstellplätze erschlossen. Im Bereich der Linkenheimer Straße ist zudem eine Zufahrt insbesondere für Anlieferung geplant. Insgesamt sollen 11 Mitarbeiterstellplätze sowie 210 Kundenstellplätze entstehen.

Folgende Verkaufsflächen sind vorgesehen:
- REWE 2.200 m²
- ALDI 1.100 m²
- dm-Markt 750 m²

Entsprechend Angaben Buhlinger Architekten wird von insgesamt 2.900 Kunden werktags ausgegangen. Der Verbundeffekt soll sich dabei auf 50% belaufen, d. h. dass ungefähr die Hälfte der Kunden auch bei anderen Unternehmen einkaufen. Somit ergibt sich hieraus eine Gesamtkundenzahl in Zu- und Abfahrt von 1.450 werktags. Hiervon sollen ca. 80% mit dem Pkw den Verbundstandort an- und wieder abfahren. Hieraus folgt ein werktägliches Verkehrsaufkommen von 1.160 Kfz, jeweils in Zu- und Abfahrt.

Um diese Zahlen zu verifizieren, wurden Berechnungen mit der Datensammlung VERBAU Bosserhoff durchgeführt. Hierbei wurden Ansätze nach HSVV gewählt. Neben diesen Daten wurde auch das bestehende Verkehrsaufkommen durch die Einkaufsmärkte zur Fortschreibung aus vorliegenden Verkehrszählungen abgeschätzt. Da im weiteren davon ausgegangen werden muss, dass eine leichte Zunahme der Gesamtverkaufsfläche vorliegen wird, ergibt sich hieraus auch eine rechnerisch ermittelte leichte Zunahme des Verkehrsaufkommens. Grundsätzlich kann jedoch davon ausgegangen werden, dass trotz Erweiterung der Gesamtverkaufsfläche nur unmaßgebliche Neuverkehre entstehen werden. Die Ergebnisse der Berechnung über die Datensammlung VERBAU Bosserhoff ist in den **Anlagen 4.1 bis 4.8** aufgetragen. Es ergibt sich hieraus eine Verkehrserzeugung von insgesamt ca. 1.660 Kfz werktags, jeweils in Zu- und Abfahrt. Ein Großteil dieses Verkehrs ist jedoch heute bereits vorhanden und somit kein Neuverkehr.

Für den Nachweis der verkehrlichen Machbarkeit und insbesondere der Leistungsfähigkeit der Zu- und Ausfahrten sowie des Kreisverkehrs L 559 / Am Hasenbiel werden im weiteren die höheren Ansätze gewählt. Die Beurteilung der verkehrlichen Machbarkeit erfolgt grundsätzlich für Werktage und hier die nachmittägliche Spitzenstunde. Dies ist darin begründet, dass hier einerseits relativ hohe stündliche Verkehrsbelastungen im Einzelhandel nachmittags auftreten und gleichzeitig eine Überlagerung mit dem Berufsverkehr erfolgt. Die Beurteilung der vormittäglichen Spitzenstunde muss in diesem Zusammenhang nicht erfolgen, da hier nur geringer Einkaufsverkehr an Werktagen vorliegt. Für die nachmittägliche Spitzenstunde werktags werden insgesamt 226 Pkw-Fahrten in Zu- und Abfahrt angesetzt. Dies entspricht einer prozentualen Verkehrsbelastung von ca. 13,5%, bezogen auf das werktägliche Gesamtverkehrsaufkommen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die mittlere Einkaufszeit bei ca. 30 Minuten liegen wird. Somit ergibt sich, dass die Gesamtzahl der zur Verfügung stehenden Kundenstellplätze ausreichen, um das werktägige Verkehrsaufkommen am Verbundstandort abdecken zu können.

Im Bereich Am Hasenbiel liegt bereits ein LIDL, für den es auch Erweiterungsabsichten gibt. Diese sind jedoch aktuell noch nicht abschließend geklärt. Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen wird jedoch davon ausgegangen, dass auch hier eine Erweiterung der Verkaufsfläche von ca. 980 m^2 auf 1.300 m^2 erfolgen wird. Auch hier wird wiederum aufgrund der Steigerung der Verkaufsfläche von einer zusätzlichen Verkehrserzeugung ausgegangen, die im weiteren der Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen zugrunde gelegt wird. In der nachmittäglichen Spitzenstunde wird dabei ein Verkehrsaufkommen von 75 Kfz jeweils in Zu- und Ausfahrt angesetzt.

Zudem wird eine Nachnutzung der bestehenden Flächen REWE und ALDI berücksichtigt, die ebenfalls Verkehr erzeugen wird. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass hier eine gewerbliche Nachnutzung mit normaler Verkehrserzeugung entstehen wird und die frei werdenden Flächen nicht einer neuen Einzelhandelsnutzung zugeführt werden. Da zum aktuellen Zeitpunkt dies jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, wird im Rahmen der Leistungsfähigkeitsbeurteilung auch eine potenzielle Nachnutzung durch Einzelhandel berücksichtigt, um das werktägliche stündliche maximale Verkehrsaufkommen im Bereich Am Hasenbiel hinreichend genau beurteilen zu können. Hierbei wird als Worst-Case-Ansatz von 500 zusätzlichen Fahrten werktags und einem Spitzenstundenfaktor von ca. 13,5% ausgegangen. Somit werden während der nachmittäglichen Spitzenstunde ca. 70 Kfz je Richtung zusätzlich über Am Hasenbiel angesetzt.

3. Verkehrsverteilung

Im Rahmen einer Gesamtverkehrsuntersuchung für die Stadt Stutensee und insbesondere den verkehrlichen Untersuchungen zu den Gewerbeflächen GE West wurden umfangreiche Verkehrsverteilungen berechnet, um das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen im Bereich der Stadt Stutensee beurteilen zu können. Grundlage hierfür waren aktuelle Verkehrszählungen, wobei auch der Kreisverkehr L 559 / Am Hasenbiel gezählt wurde. Aufbauend auf den Verkehrszählungen wurde eine Analyse-Matrix und ein Verkehrsmodell erstellt. Der modellierte Analyse-Nullfall beschreibt das heutige Verkehrsaufkommen im Bereich L 559 / L 560 / GE Nord mit den bestehenden Einkaufsmärkten im Bereich Am Hasenbiel sehr genau. Die aktuellen Verkehrsbelastungen sind in **Anlage 5** aufgetragen. Die Straße Am Hasenbiel ist heute mit bis zu ca. 4.700 Kfz/24 h werktags je Fahrtrichtung belastet. Diese Verkehrsbelastungen ergeben sich im Bereich der Zu- und Ausfahrt Kreisverkehr in die L 559. Die Haupterschließung des GE Nord I erfolgt entsprechend über die Straße Am Hasenbiel von der L 559 aus. Untergeordnet kann das GE Nord I auch von der Eggensteiner Straße her kommend und parallel zur DB-Strecke angefahren werden.

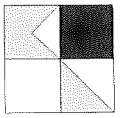
Zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrsbelastungen wurde eine Verkehrsprognose für das Zieljahr 2025 erstellt. Der Basis-Nullfall der Verkehrsprognose ist in **Anlage 6** aufgetragen. Berücksichtigt wurde hierbei bereits die Verlagerung des bestehenden Einzelhandels an den zukünftigen Verbundstandort bei gleichzeitiger Erweiterung der Verkaufsfläche. Die Verkehrsbelastung auf der Straße am Hasenbiel beläuft sich nun am Anschluß L 559 auf bis zu 5.400 Kfz/24h je Fahrtrichtung. Berücksichtigt wurde hierbei auch die Verkehrserzeugung aus gewerblicher Nachnutzung der bestehenden Flächen REWE und ALDI. In **Anlage 6.1** ist der Belastungsvergleich zum Analyse-Nullfall aufgetragen. Es zeigt sich, dass durch die Verlagerung des Verbundstandortes bei gleichzei-

tiger gewerblicher Nachnutzung der bestehenden Flächen eine Verkehrszunahme im Bereich der Straße Am Hasenbiel von bis zu 1.400 Kfz/24 h werktags im Querschnitt entstehen wird. Hierin enthalten ist auch die grundsätzliche Steigerung der Verkehrsbelastungen durch zukünftige Motorisierungsentwicklungen. Demgegenüber erfolgt jedoch eine Verkehrsabnahme im weiteren Verlauf der Straße Am Hasenbiel von ebenfalls ca. 1.400 Kfz/24h, da nunmehr der Einkaufsverkehr REWE und ALDI nicht mehr über die Einmündung Am See hinausfahren muss, um den Verbundstandort zu erreichen.

Um die maximalen Verkehrsbelastungen im weiteren Untersuchungsgebiet beurteilen zu können, wurde eine Verkehrsverteilung mit vollständiger Realisierung des GE West einschl. interkommunalem Gewerbegebiet berechnet und in **Anlage 7** der Belastungsplan aufgetragen. Da nun ein zusätzlicher Anschluss des GE Nord II an die L 559 über das GE West besteht, ergeben sich gegenüber dem Basis-Nullfall auch leichte Verkehrsabnahmen im Bereich GE Nord I. Der Belastungsvergleich zum Basis-Nullfall ist in **Anlage 7.1** dargestellt. Dies führt auch dazu, dass die Straße Am Hasenbiel grundsätzlich leicht entlastet wird. Die Verkehrsabnahmen belaufen sich auf ca. 400 Kfz/24 h je Fahrtrichtung. Demgegenüber wird jedoch eine deutliche Verkehrszunahme auf der L 559 von ca. 2.200 bis 2.500 Kfz/24h entstehen. Diese Verkehrsverteilung ist im weiteren Grundlage zur Beurteilung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit und zur Überprüfung der Erschließungskonzeption bei Verlagerung an den neuen Verbundstandort.

4. Leistungsfähigkeitsbeurteilung

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich. Die prozentualen Spitzenstundenbelastungen des Allgemeinverkehrs wurden aus den Verkehrszählungen im Zuge der L 559 und Am Hasenbiel abgeleitet. Die zukünftigen prozentualen Spitzenstundenanteile werden analog auf das Zieljahr der Verkehrsprognose 2025 fortgeschrieben. Die werktägigen Gesamtbelastungen des Jahres 2025 werden hinsichtlich Ihrer Stromverteilung an den zu untersuchenden Knotenpunkten der Verkehrsverteilung mit Realisierung GE West einschl. interkommunalem Gewerbegebiet als Worst-Case-Ansatz entsprechend **Anlage 7** entnommen. Der Verkehr Verbundstandort wird wie bereits erläutert den Grundbelastungen überlagert, da hier ein höherer Spitzenstundenfaktor angesetzt wird. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für den Kreisverkehr L 559 / Am Hasenbiel / Friedrich-List-Straße und die beiden Einmündungen des Parkplatzes Verbundstandort in die Straße Am Hasenbiel durchgeführt. Der bestehende Kreisverkehr wird sowohl unter Berücksichtigung der Analysebelastungen, der Prognosebelastungen 2025 mit neuem Verbundstandort und für die Variante mit maximaler Verkehrserzeugung aus dem GE West mit interkommunalem Gewerbegebiet berechnet. Für die Verteilung mit Verbundstandort und GE West



wird zudem der Kreisverkehr Am Hasenbiel / L 559 / Friedrich-List-Straße mit einem erhöhten pauschalen Spitzenstundenansatz von 10% in allen Fahrrelationen als weiterer Worst-Case-Ansatz untersucht.

Die Verkehrsqualität wird gemäß Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009) in den Stufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage.

Nachstehend sind die entsprechenden Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) erläutert.

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C: Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

Stufe D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werde annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeilen. Diese Situation löst sich erst

nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Quelle: HBS 2009, Qualitätsstufen Verkehrsablauf Knotenpunkte ohne LSA

4.1 Kreisverkehr L 559 / Am Hasenbiel

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit Kreisverkehr Am Hasenbiel / L 559 erfolgt mit dem Programm Kreisel 8.1, BPS GmbH, Bochum/Karlsruhe. In **Anlage 8** ist die Kreisgeometrie L 559 / Am Hasenbiel mit Zufahrten aufgetragen.

In den **Anlagen 8.1 und 8.2** sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Analysefall 2014 in der nachmittäglichen Spitzenstunde dargestellt. Die Faktoren des Allgemeinverkehrs entsprechen dabei den gezählten Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Die angesetzte Gesamtbelastung des Knotenpunktes liegt bei 1.685 Kfz/h. Es ergibt sich hieraus die Qualitätsstufe A nach HBS. Die mittlere Wartezeit über alle Fahrzeuge ergibt sich mit ca. 8 Sekunden je Fahrzeug. Der maximale Rückstau, der in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, beläuft sich auf vier Pkw-Einheiten, entsprechend ca. 24 m in der Zufahrt L 559 aus Richtung Leopoldshafen.

In den **Anlagen 9.1 und 9.2** sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung Basis-Nullfall 2025 mit Verbundstandort aufgetragen. Die Spitzenstundenfaktoren wurden auch hier wiederum aus den vorliegenden Verkehrszählungen abgeleitet und der zusätzliche Verkehr aus dem Einzelhandel wie erläutert mit höheren Faktoren überlagert. Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt während der nachmittäglichen Spitzenstunde steigt nun auf ca. 1.830 Pkw-Einheiten an. Dies entspricht einer prozentualen Verkehrszunahme von ca. 8,5%. Für die Zufahrt L 559 – Leopoldshafen ergibt sich nun die Qualitätsstufe B. Dieser Wert beschreibt weiterhin eine gute Verkehrsqualität. Der Rückstau, der in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, kann mit fünf Pkw-Einheiten, entsprechend ca. 30 auf der L 559 angegeben werden. Die mittlere Wartezeit beläuft sich nun auf ca. 9 Sekunden je Fahrzeug.

In den **Anlagen 10.1 und 10.2** sind analog die Ergebnisse mit Berücksichtigung des maximalen Verkehrs aus Realisierung GE West aufgetragen. Die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt erhöht sich nun auf ca. 2.100 PKW-Einheiten. Dies entspricht einem um ca. 19 % höherem Verkehrsaufkommen in der nachmittäglichen Spitzenstunde als im Analyse-Nullfall, d.h. dem heutigen Verkehr. Es ergibt sich weiterhin die Qualitätsstufe B nach HBS. Nun jedoch auch in den Zufahrten Friedrich-List-Straße und aus Richtung Blankenloch. Die mittlere Wartezeit je Fahrzeug beläuft sich nun auf ca. 12 Sekunden. Der maximale Rückstau, der in 95% aller Fälle

nicht überschritten wird, kann mit 8 Pkw-Einheiten, entsprechend 48 m in der Zufahrt L 559, Fahrtrichtung Leopoldshafen angegeben werden. Die Gesamtqualitätsstufe B beschreibt auch mit maximaler Verkehrserzeugung und Verbundstandort eine gute Verkehrsqualität am bestehenden Kreisverkehr.
Um einen Worst-Case-Fall ansetzen zu können, wurden in den **Anlagen 11.1 und 11.2** Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung eines generellen Spitzenstundenfaktors von 10% in allen Zufahrten dargestellt. Grundlage war wiederum die Verkehrsverteilung mit Verbundstandort und maximaler Verkehrserzeugung aus dem Gewerbegebiet West. Die nun angesetzte stündliche Verkehrsbelastung während der nachmittäglichen Spitzenstunde beläuft sich auf ca. 2.300 Pkw-Einheiten. Dies entspricht einer nochmals um ca. 15% höheren Spitzenstundenbelastung gegenüber den Berechnungen mit Fortschreibung der Spitzenstundenfaktoren aus den vorliegenden Verkehrszählungen. Im Vergleich zu den heutigen Verkehrsbelastungen entspricht dies sogar einem um ca. 36% höherem Ansatz. Entsprechend **Anlage 11.2** ergibt sich nun die Qualitätsstufe C nach HBS. Die mittlere Wartezeit über alle Fahrzeuge ergibt sich nun zu ca. 22 Sekunden. Der maximale Rückstau, der in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, ergibt sich nun für die Zufahrt L 559 aus Fahrtrichtung Blankenloch, mit 19 Pkw-Einheiten entsprechend ca. 154 m. Dieser rechnerisch ermittelte Wert ist grundsätzlich während der nachmittäglichen Spitzenstunden in hochbelasteten Verkehrsnetzen eine realistische Größe. Die sich ergebende Qualitätsstufe C nach HBS beschreibt auch weiterhin eine befriedigende Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Verkehrsanlage. Unter Berücksichtigung einer maximalen Verkehrserzeugung und der erhöhten Spitzenstundenfaktoren, kann somit festgestellt werden, dass die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs L 559 / Am Hasenbiel / Friedrich-List-Straße auch mit Realisierung des Verbundstandortes und entsprechendem Zuwachs der Gesamtverkaufsfläche nachgewiesen werden kann.

4.2 Zufahrten Verbundstandort / Am Hasenbiel

Um die Leistungsfähigkeit der Zufahrten und insbesondere den zu erwartenden Rückstau beurteilen zu können, werden wie erläutert auch hier nur Berechnungen während der nachmittäglichen Spitzenstunde für die Zufahrt West und Zufahrt Ost, Parkplatz Verbundstandort durchgeführt. Die nachmittäglichen Spitzenstundenbelastungen Verbundstandort wurden wie bereits erläutert aus der Gesamtverkehrsmenge unter Berücksichtigung genereller Spitzenstundenanteile, entsprechend Datensammlung VerBau Bosserhoff abgeleitet. Beurteilt wird hier nur der endgültige Ausbau mit Verkehrserzeugung aus GE West. In **Anlage 12** sind die entsprechenden Strombelastungen an den jeweiligen Zufahrten und im Verlauf Am Hasenbiel aufgetragen. Im weiteren wird in der Verteilung davon ausgegangen, dass Groß-

teile des Verkehrs, die aus östlicher Richtung Blankenloch - Eggensteiner Straße über die Straße Am Hasenbiel parallel zur DB-Strecke zufahren, vornehmlich über die östliche Parkplatzzufahrt auf das Gelände fahren werden. Demgegenüber werden Großteile des Verkehrs, die von der L 559 zufahren, über die westliche Zufahrt ein- und auch wieder ausfahren. Die entsprechenden Strombelastungen wurden, wie bereits erwähnt, für die nachmittägliche Spitzenstunde basierend auf der Verkehrsverteilung mit Verkehrsaufkommen GE West und interkommunalem Gewerbegebiet ermittelt. Zudem wurden hier die zu erwartenden Verkehrsbelastungen nach möglicher Erweiterung Lidl in den jeweiligen Fahrrelationen berücksicht.

Die Berechnungen wurden für die Zufahrten über das Programm Knosimo, BPS GmbH Bochum/Karlsruhe, in der neuesten Programmversion durchgeführt. Das Programm Knosimo ist ein Simulationsprogramm, das keine statischen Berechnungen durchführt, sondern entsprechend Ansätzen HBS die zu erwartende Leistungsfähigkeit dynamisch bestimmt. Es wurden zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit generell die Ansätze nach HBS für Innerortsstraßen in ländlichen Gebieten gewählt.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den westlichen Anschluss sind in den **Anlagen 13.1 und 13.2** und für den östlichen Anschluss in den **Anlagen 14.1 und 14.2** aufgetragen. Für den westlichen Teilanschluss ergibt sich die Qualitätsstufe B nach HBS, was auch hier einer realistischen Größe entspricht. Die Qualitätsstufe B ergibt sich aus den Verlustzeiten, der vom Verbundstandort einbiegenden Fahrzeuge in die Straße Am Hasenbiel. Der Linkseinbieger hat dabei eine mittlere Wartezeit von ca. 15 Sekunden bei einem Rückstau von zwei Pkw-Einheiten, entsprechend 12 m auf, der in 95% aller Fälle nicht überschritten wird. Es kann somit auch mit Vergrößerung der Verkaufsfläche in der Verkehrsprognose 2025 der Nachweis der verkehrlichen Leistungsfähigkeit geführt werden. Auf die separate Anlage eines Linksabbiegefahrstreifens an der Zufahrt West kann aus Gründen der Leistungsfähigkeit verzichtet werden. In den **Anlagen 14.1 und 14.2** sind die Ergebnisse des östlichen Anschlusses aufgetragen. Am Knotenpunkt Ost liegen geringere Gesamtbelastungen vor, als dies am Knotenpunkt West der Fall ist. Dies resultiert daraus, dass das Hauptverkehrsaufkommen zum Verbundstandort von der L 559 zufahren und vornehmlich den westlichen Anschluss nutzen wird. Es ergibt sich für diesen Teilanschluss die Gesamtqualitätsstufe A nach HBS. Die maximale mittlere Verlustzeit ergibt sich zu ca. 10 Sekunden für die Linkseinbieger in Am Hasenbiel.

Es ist nochmals darauf hinzuweisen, dass die hier durchgeführten Berechnungen für die Einmündungen Verbundstandort / Am Hasenbiel mit einer gewerbliche Nachnutzung der bestehenden Einkaufsflächen durchgeführt wurden. Da jedoch

zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht abschließend davon ausgegangen werden kann, dass hier zukünftig kein Einzelhandel angesiedelt wird, wurden weitere Berechnungen unter Berücksichtigung einer zusätzlichen Verkehrserzeugung durch Einzelhandel auf den bestehenden Flächen REWE und Aldi durchgeführt. Das zusätzliche stündliche Verkehrsaufkommen wird wie erläutert mit 70 Kfz in der Stunde je Richtung über die Straße Am Hasenbiel angesetzt. Die Ergebnisse für den Anschluss West und den Anschluss Ost sind in den **Anlagen 15 und 16** aufgetragen. Es zeigt sich, dass auch unter Berücksichtigung der maximalen Verkehrsbelastungen die Leistungsfähigkeit der Einmündungen nachgewiesen werden kann. Es ergeben sich leichte Zunahmen der mittleren Verlustzeit. Zudem kann sich auch der Rückstau in den Zufahrten vom Verbundstandort etwas erhöhen. Es ergibt sich für beide Teilanschlüsse die Gesamtqualitätsstufe B nach HBS. Dies beschreibt weiterhin eine gute Verkehrsqualität der Verkehrsanlagen.

Die Leistungsfähigkeitsbeurteilung hat somit ergeben, dass auch unter Berücksichtigung einer maximalen Verkehrserzeugung im gesamten Untersuchungsgebiet, einer Verkehrszunahme durch Erweiterung der Verkaufsflächen am Verbundstandort und einer verkehrsintensiven Nachnutzung der bestehenden Einzelhandelsflächen, die Leistungsfähigkeit der Zufahrten Am Hasenbiel und des bestehenden Kreisverkehrs L 559 / Am Hasenbiel / Friedrich-List-Straße nachgewiesen werden kann.

5. Samstagsverkehr

Grundsätzlich ist an Samstagen im Normalfall mit stärkerem Einkaufsverkehr zu rechnen als an Werktagen. Um die bisherigen Ansäze zu überprüfen, wird auf eigene Verkehrserhebungen und die Datensamllung VERBAU zurück gegriffen.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung im Bereich Karlsruhe wurden im Bereich Durlacher Allee / Weinweg westlich der BAB 5 Anschlusstelle Durlach im Jahr 2013 Verkehrszählungen an einem Werktag und einem Samstag durchgeführt. In diesem Bereich befindet sich ein XXXL Möbelhaus, Real und Bauhaus. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass im Vergleich der Spitzenstunden der samstägliche Verkehr im Zuge der Durlacher Allee um ca. 15% unter dem Verkehr werktags liegt. Dies ist darin begründet, dass trotz höherem Einkaufsverkehr der Berufsverkehr deutlich geringer ist. Dies trifft im besonderem auf Standorte in Gewerbegebieten zu. Im unmittelbaren Nahbereich Real liegen die Spitzenstundenbelastungen samstags in ähnlicher Größenordnung wie werktags.

Entsprechende Erhebungen auf Bundesfernstraßen haben ebenfalls ergeben, dass an Samstagen in Gebieten mit starkem Berufsverkehr auch ein deutlicher Rückgang der Verkehrsbelastungen an Samstagen festzustellen ist. Dies verdeutlicht nachstehendes Diagramm. Für den Bereich Nord I können die Ganglinientypen A,B und C angenommen werden.

Anteile der Tageswerte am Wochen-Verkehr
Quelle: Verkehrsentwicklung auf Bundesfernstraßen 2000, Berichte der BaSt Heft V 99, Bergisch Gladbach 2002



Typ A: Wochenende stark abfallend, ausgeprägtes Minimum Sonntag
Typ B: Wochenende stark abfallend, Minimum Sonntag
Typ C: Maximum Freitag, Wochenende abfallend
Typ D: (Lokales) Maximum Montag Freitag, Sonntag: Minimum Sonntag
Typ E: Maximum Freitag, Samstag überdurchschnittlich
Typ F: Ausgeprägtes Maximum Sonntag

Erhebungen in Österreich zeigen, dass in Verbrauchermärkten an Samstagen bis zu ca. 15% mehr Kunden einkaufen als im Mittel der Tage Montag bis Freitag.

Prozentuale Verteilung des Kfz-Tagesverkehrsaufkommens auf die einzelnen Stunden-Intervalle im Kundenverkehr
Quelle: Stadtplanungsamt Dortmund, 2004

Stunden-Intervall	Verkehrszweck Kundenverkehr																Stunden-Intervall
	max. Wert Mo-Fr				Mittelwert Mo-Do				Mittelwert Mo-Fr				Samstags				
	Quell-V. Pkw	Quell-V. %	Ziel-V. Pkw	Ziel-V. %	Quell-V. Pkw	Quell-V. %	Ziel-V. Pkw	Ziel-V. %	Quell-V Pkw	Quell-V. %	Ziel-V. Pkw	Ziel-V. %	Quell-V. Pkw	Quell-V. %	Ziel-V. Pkw	Ziel-V. %	
00 - 01																	00 - 01
01 - 02																	01 - 02
02 - 03																	02 - 03
03 - 04																	03 - 04
04 - 05																	04 - 05
05 - 06																	05 - 06
06 - 07	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	06 - 07
07 - 08	3	0,27	4	0,36	6	0,67	13	1,40	6	0,58	11	1,16	1	0,09	7	0,61	07 - 08
08 - 09	32	2,89	40	3,62	45	4,82	48	5,16	42	4,37	46	4,80	32	2,80	43	3,77	08 - 09
09 - 10	48	4,33	62	5,61	57	6,11	58	6,24	55	5,70	59	6,09	68	5,95	77	6,75	09 - 10
10 - 11	80	7,22	84	7,59	65	6,97	75	8,13	68	7,03	77	8,01	113	9,89	129	11,31	10 - 11
11 - 12	97	8,75	111	10,04	76	8,16	81	8,75	80	8,29	87	9,05	130	11,37	147	12,88	11 - 12
12 - 13	99	8,94	85	7,69	89	9,56	82	8,80	91	9,43	82	8,55	172	15,05	155	13,58	12 - 13
13 - 14	102	9,21	97	8,77	71	7,59	71	7,70	77	7,96	76	7,94	132	11,55	134	11,74	13 - 14
14 - 15	92	8,30	108	9,76	74	7,94	73	7,83	77	8,02	80	8,28	137	11,99	114	9,99	14 - 15
15 - 16	115	10,38	114	10,31	81	8,72	84	9,05	88	9,10	90	9,34	90	7,87	100	8,76	15 - 16
16 - 17	114	10,29	115	10,40	94	10,09	99	10,69	98	10,14	102	10,63	101	8,84	93	8,15	16 - 17
17 - 18	116	10,47	110	9,95	101	10,85	96	10,40	104	10,76	99	10,29	65	5,69	52	4,56	17 - 18
18 - 19	108	9,75	97	8,77	95	10,26	89	9,64	98	10,14	91	9,44	59	6,35	54	5,81	18 - 19
19 - 20	92	8,30	79	7,14	71	7,59	58	6,21	75	7,75	62	6,43	41	4,41	35	3,77	19 - 20
20 - 21	10	0,90	0	0,00	6	0,65	0	0,00	7	0,70	0	0,00	2	0,22	1	0,11	20 - 21
21 - 22																	21 - 22
22 - 23																	22 - 23
23 - 24																	23 - 24
Summe	1108	100,00	1106	100,00	929	100,00	926	100,00	965	100,00	962	100,00	1143	102,06	1141	101,80	**Summe**

Erhebungen aus dem Jahr 2004, die in Düsseldorf an einem Lidl Standort durchführt wurden, zeigen ähnliche Ergebnisse. Entsprechend dieser Tabelle ergibt sich ein um 18% höheres Verkehrsaufkommen an Samstagen im Vergleich zum Mittel Montag bis Freitag.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass am Standort Blankenloch Nord I an Samstagen zwar mehr Einkaufsverkehr vorliegen wird als an Werktagen, dafür jedoch durch deutlich geringeren Berufsverkehr keine höheren Gesamtbelastungen vorliegen werden, als im Rahmen dieser Untersuchung angesetzt wurde.

Zudem wird darauf hingewiesen, dass zur Berechnung der Leistungsfähigkeit hohe Spitzenstundenfaktoren zugrunde gelegt wurden, die somit einem oberen Belastungsansatz entsprechen, der auch das grundsätzliche Verkehrsaufkommen an Samstagen hinreichend genau beurteilt.

6. Verkehrsplanung

Um die entsprechenden Sichtfelder in den Zufahrten in die Straße Am Hasenbiel freihalten und die Verkehrssicherheit somit gewährleisten zu können, wurden in die aktuelle Planung Sichtdreiecke eingezeichnet. Nachstehendes Bild zeigt die entsprechenden Sichtfelder.

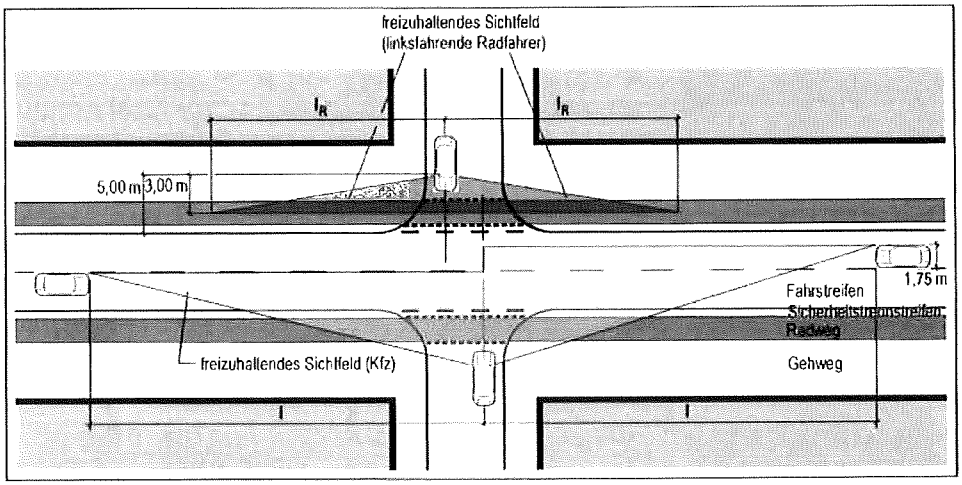


Bild 120: Sichtfelder auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge und Radfahrer

Für unterschiedliche Straßenkategorien mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit, müssen die Sichtdreiecke eine unterschiedliche Schenkellänge aufweisen. Zudem wird für einbiegende Fahrzeuge ein Abstand von 3 m hinter der Haltelinie angesetzt.

Die entsprechenden Schenkellängen der Sichtdreiecke können nachstehender Tabelle, entsprechend RASt 06 entnommen werden.

Tabelle 58: Erforderliche Haltesichtweiten S_h

Straßenkategorie	V_{zul}	Straßenlängsneigung s				
		-8 %	-4 %	0 %	+4 %	+8 %
Erschließungsstraßen, angebaute Hauptverkehrsstraßen	30 km/h	–	–	15 m	–	–
	40 km/h	–	–	25 m	–	–
	50 km/h	–	–	35 m	–	–
Anbaufreie Hauptverkehrsstraßen	50 km/h	50 m	45 m	35 m	35 m	35 m
	60 km/h	70 m	65 m	60 m	55 m	55 m
	70 km/h	95 m	85 m	80 m	75 m	70 m

Tabelle 59: Schenkellänge l der Sichtfelder auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge

V_{zul}	Schenkellänge l
30 km/h	30 m
40 km/h	50 m
50 km/h	70 m
60 km/h	85 m
70 km/h	110 m

Die Sichtdreiecke sind in **Anlage 17** dargestellt. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h muss entsprechend RASt 06 eine Schenkellänge der Sichtfelder auf bevorrechtigten Verkehr von 70 m eingehalten werden. Es zeigt sich, dass durch die aktuelle Verkehrsplanung an allen Einmündungen und bestehenden Knotenpunkten die entsprechenden Sichtweiten eingehalten werden können.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Stutensee beabsichtigt den bestehenden Einzelhandel im Gewerbegebiet Nord I, im Bereich Am Hasenbiel zu verlagern und die Gesamtverkaufsfläche zu erweitern. Folgende Verkaufsflächen sind vorgesehen:

- REWE 2.200 m²
- ALDI 1.100 m²
- dm-Markt 750 m²

Angesetzt wird eine Verkehrserzeugung von ca. 1.660 Kfz werktags, jeweils in Zu- und Abfahrt. Ein Großteil dieses Verkehrs ist heute bereits vorhanden.

Im Bereich Am Hasenbiel befindet sich ein LIDL, für den es auch Erweiterungsabsichten gibt, die noch nicht abschließend geklärt sind. Diese werden jedoch in der verkehrlichen Untersuchung berücksichtigt.

Zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrsbelastungen wurde eine Verkehrsprognose für das Zieljahr 2025 erstellt. Berücksichtigt wird hierbei neben der zu erwartenden Motorisierungs- und allgemeinen Siedlungsentwicklung auch die Verkehrserzeugung durch das GE West im Bereich östlich der L 560.

Leistungsfähigkeitsberechnungen zur Beurteilung der verkehrlichen Machbarkeit wurden für den Kreisverkehr L 559 / Am Hasenbiel / Friedrich-List-Straße und die beiden Einmündungen des Parkplatzes Verbundstandort in die Straße Am Hasenbiel durchgeführt.

Auch unter Berücksichtigung einer maximalen Verkehrserzeugung im gesamten Untersuchungsgebiet, einer Verkehrszunahme durch Erweiterung der Verkaufsflächen am Verbundstandort und einer verkehrsintensiven Nachnutzung der bestehenden Einzelhandelsflächen kann die Leistungsfähigkeit der Zufahrten Am Hasenbiel und des bestehenden Kreisverkehrs L 559 / Am Hasenbiel / Friedrich-List-Straße nachgewiesen werden.

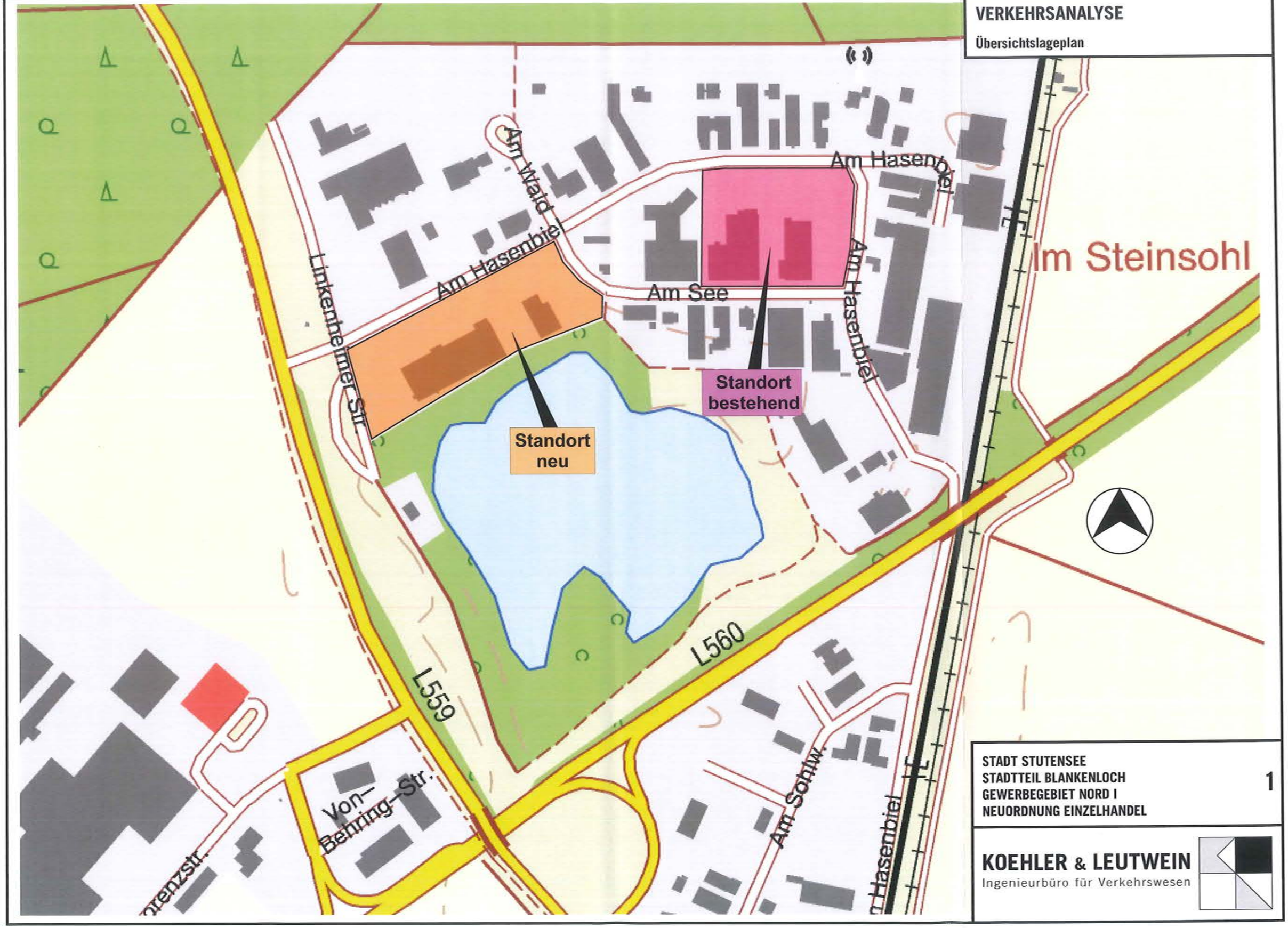
Entsprechend allgemeinen Ansätzen zur Verkehrserzeugung und eigenen Erhebungen ist nicht davon auszugehen, dass an Samstagen trotz stärkerem Einkaufsverkehr höhere Gesamtbelastungen im Verkehrsnetz vorliegen werden.

Durch die aktuelle Verkehrsplanung wird an allen Einmündungen und bestehenden Knotenpunkten die entsprechenden Sichtfelder auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge und Radfahrer eingehalten.

Datei: RK_VU_GE_Nord I_2015_02_05

VERKEHRSANALYSE

Übersichtslageplan



STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

VERKEHRSANALYSE

Lageplan Luftbild



Quelle: Google maps

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

2

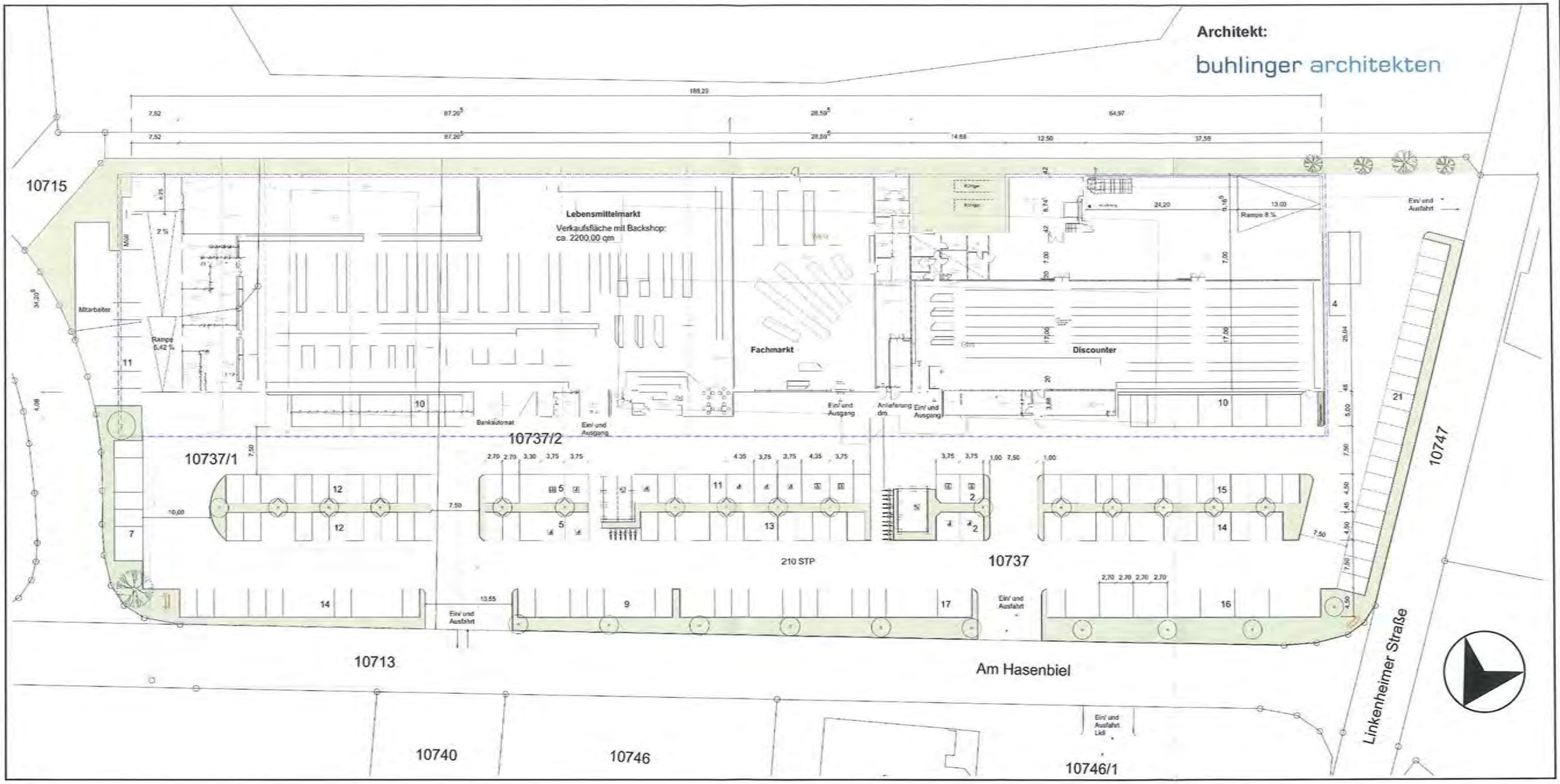
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

LAGEPLAN

Entwurf

Architekt:

buhlinger architekten



Stand 01/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

3

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

3.3.2 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	Kunden/ qm VKF	
			KA/VKF	
			Min	Max
1	REWE	2.200	1,00	1,20
2	Aldi	1.100	1,00	1,50
3	dm-Markt	750	1,00	1,50
Summe		4.050		

Kunden	
Min	Max
2.200	2.640
1.100	1.650
750	1.125
4.050	5.415

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			VKF/B	
			Max	Min
1	REWE	2.200	90	70
2	Aldi	1.100	90	70
3	dm-Markt	750	90	70
Summe		4.050		

Beschäftigte	
Min	Max
24	31
12	16
8	11
45	58

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Kunden-/Besucheranzahl

Gebiet	Nutzung	Kunden		Kunden		Kunden		Kunden		Kunden	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Jahresumsatz		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE			2.200	2.640					2.000	2.500
2	Aldi			1.100	1.650					1.100	1.500
3	dm-Markt			750	1.125					750	1.100
Summe				4.050	5.415					3.850	5.100

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Anteil VKF an BGF		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE			24	31					25	30
2	Aldi			12	16					10	15
3	dm-Markt			8	11					8	12
Summe				45	58					43	57

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kundenverkehr:
Hachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Kundenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Kunden			Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
					2,0				
					Wege/K/d		in %		Pers./Pkw
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	
1	REWE	2.000	2.500		4.000	5.000	75	85	1,3
2	Aldi	1.100	1.500		2.200	3.000	75	85	1,3
3	dm-Markt	750	1.100		1.500	2.200	75	85	1,3
Summe		3.850	5.100		7.700	10.200			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
2.308	3.269
1.269	1.962
865	1.438
4.442	6.669

Beschäftigtenverkehr:
Kachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwe-senheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil	
				in %	Wege/B/d				in %	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE	25	30	85	2,0	2,5	43	64	75	85
2	Aldi	10	15	85	2,0	2,5	17	32	75	85
3	dm-Markt	8	12	85	2,0	2,5	14	26	75	85
				100						
				100						
Summe		43	57				73	121		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
1,1	
Pers./Pkw	
Min	Max
29	49
12	25
9	20
50	94

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten
Hinweis: Es sind entweder die VKF **oder** die BGF und die zugehörigen spezifischen Werte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Lkw-Fahrten/ 100 qm Fläche		Lkw-Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
		VKF BGF	Lkw-F/VKF/d Lkw-F/BGF/d		in %		
			Min	Max		Min	Max
1	REWE	2.200	0,50	0,70	100	11	15
2	Aldi	1.100	0,50	0,70	100	6	8
3	dm-Markt	750	0,50	0,70	100	4	5
					100		
					100		
Summe		4.050				21	28

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
2.348	3.333
1.287	1.995
878	1.463
4.513	6.791

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz-	Anteil Verbund-	Anteil Mitnahme-	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
		VKF BGF	effekt in %	effekt in %	effekt in %				
						Min	Max	Min	Max
1	REWE	2.200	15	25	0	1.414	2.010	11	15
2	Aldi	1.100	15	25	0	773	1.202	6	8
3	dm-Markt	750	15	35	0	442	739	4	5
			0	0	0				
			0	0	0				
Summe		4.050				2629	3952	21	28

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1.425	2.025
779	1.210
446	744
2.650	3.980

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1.425	2.025
779	1.210
446	744
2.650	3.980

Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE	2.400	3.000	43	64	11	15	2.454	3.079
2	Aldi	1.320	1.800	17	32	6	8	1.343	1.840
3	dm-Markt	750	1.100	14	26	4	5	768	1.131
Summe		4.470	5.900	73	121	21	28	4.564	6.049

Einzelhandelseinrichtungen: Kfz-Verkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE	1.385	1.961	29	49	11	15	1.425	2.025
2	Aldi	761	1.177	12	25	6	8	779	1.210
3	dm-Markt	433	719	9	20	4	5	446	744
Summe		2.579	3.858	50	94	21	28	2.650	3.980

Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):
nweis: Binnenverkehr tritt auf, wenn die Einrichtung in einem Gebiet mit zusätzlichen Nutzungen liegt, für die ebenfalls der Verkehr abzuschätzen ist.

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung		
		Kunden-Verkehr	Beschäftigten-Verkehr	Güter-Verkehr
		Anteil Binnen-V. in %	Anteil Binnen-V. in %	Anteil Binnen-V. in %
1	REWE	0	0	0
2	Aldi	0	0	0
3	dm-Markt	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE	1.385	1.961	29	49	11	15	1.425	2.025
2	Aldi	761	1.177	12	25	6	8	779	1.210
3	dm-Markt	433	719	9	20	4	5	446	744
Summe		2.579	3.857	50	94	21	28	2.650	3.979

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE	693	981	15	25	6	8	714	1.014
2	Aldi	381	589	6	13	3	4	390	606
3	dm-Markt	217	360	5	10	2	3	224	373
Summe		1.291	1.930	26	48	11	15	1.328	1.993

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		1.611	37	13	1.661

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	REWE	693	981	15	25	12	16	720	1.022
2	Aldi	381	589	6	13	6	8	393	610
3	dm-Markt	217	360	5	10	4	6	226	376
Summe		1.291	1.930	26	48	22	30	1.339	2.008

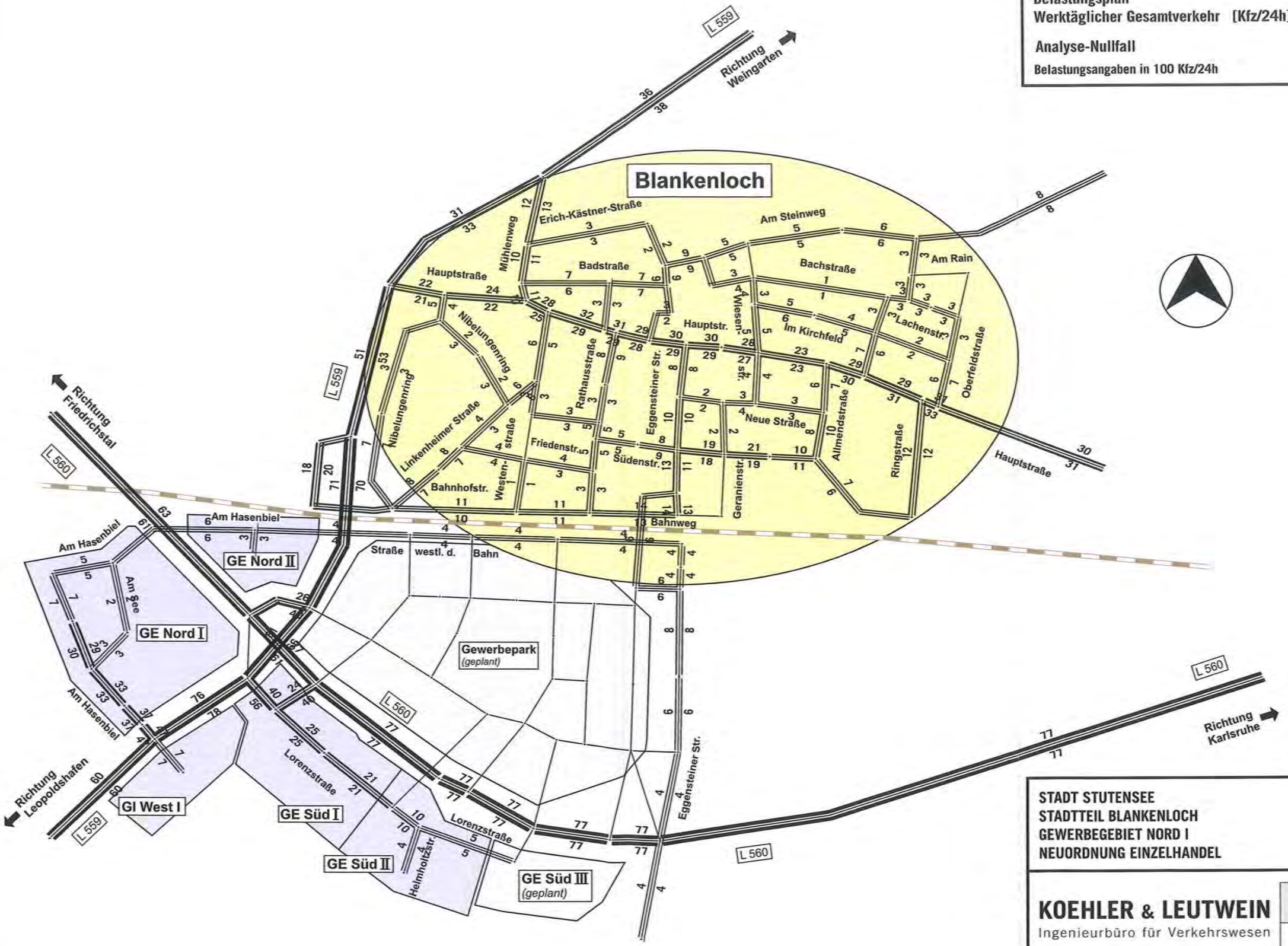
		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		1.611	37	26	1.674

VERKEHRSANALYSE

Belastungsplan
Werktäglicher Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Analyse-Nullfall

Belastungsangaben in 100 Kfz/24h



Stand12/14

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

5

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

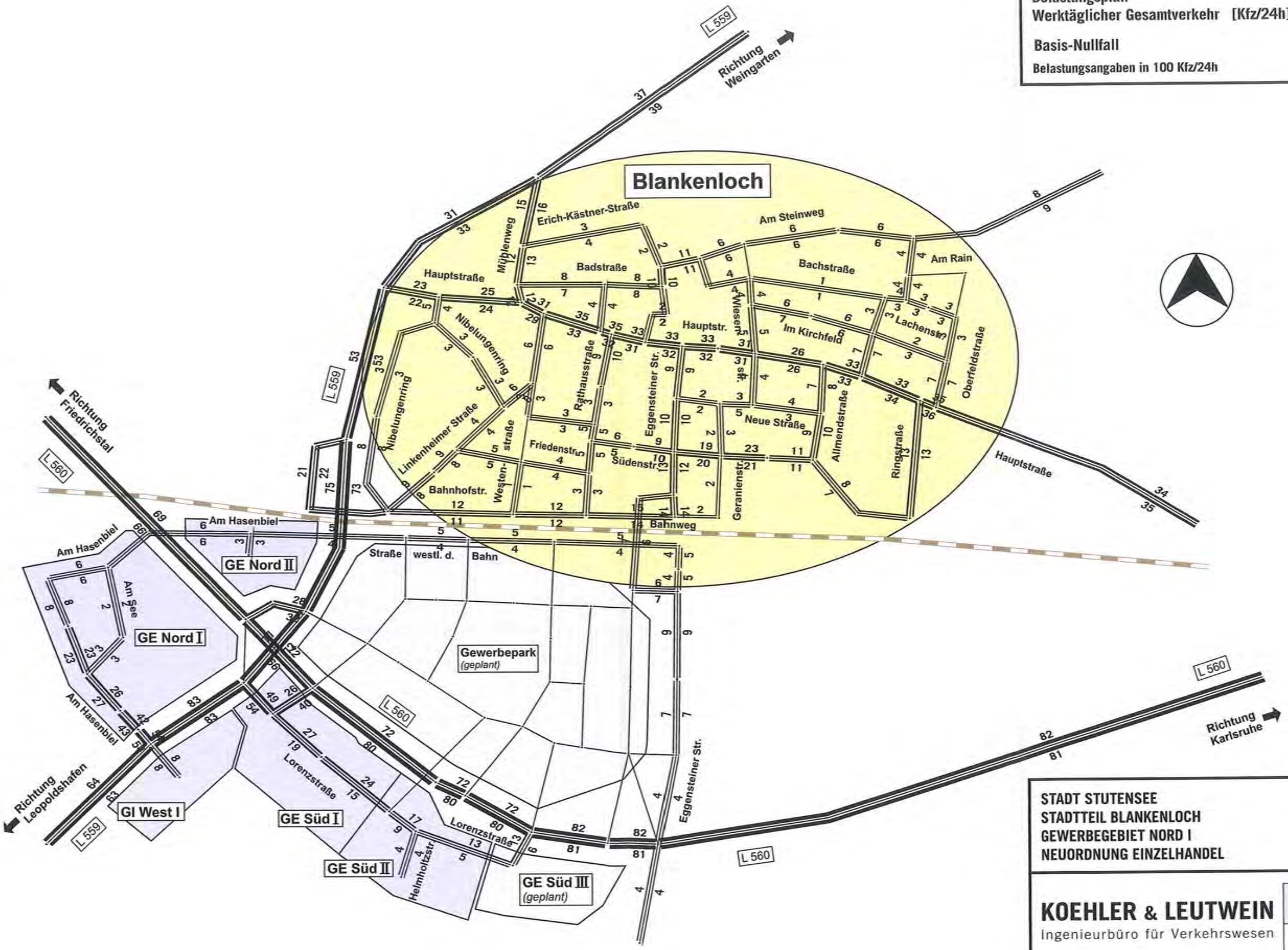
002E948B
24.03.14

VERKEHRSPROGNOSE

Belastungsplan
Werktäglicher Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Basis-Nullfall

Belastungsangaben in 100 Kfz/24h



Stand12/14

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

6

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

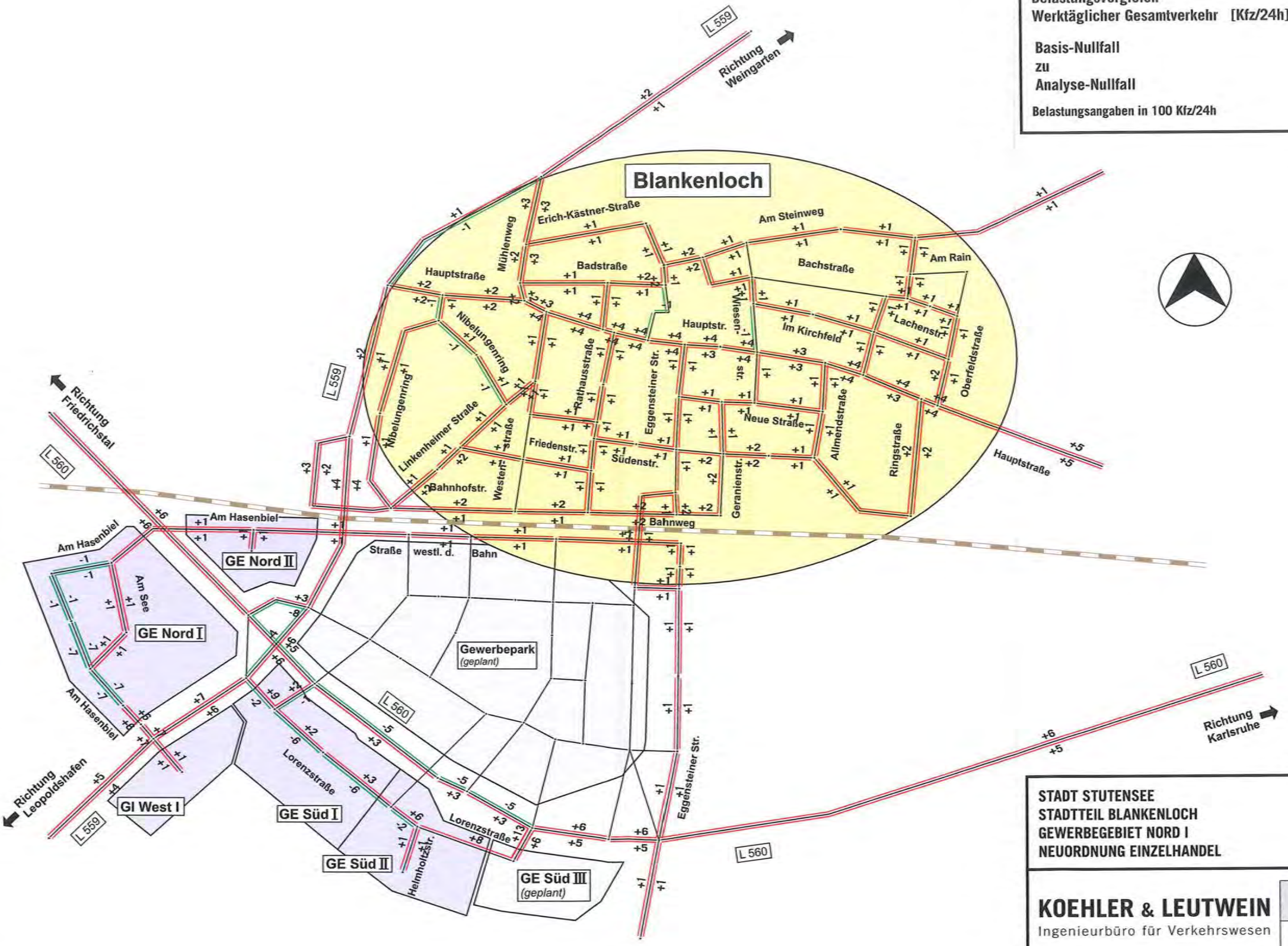
P61Y01BB
24.03.14

VERKEHRSPROGNOSE

Belastungsvergleich
Werktäglicher Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Basis-Nullfall
zu
Analyse-Nullfall

Belastungsangaben in 100 Kfz/24h



Stand12/14

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

6.1

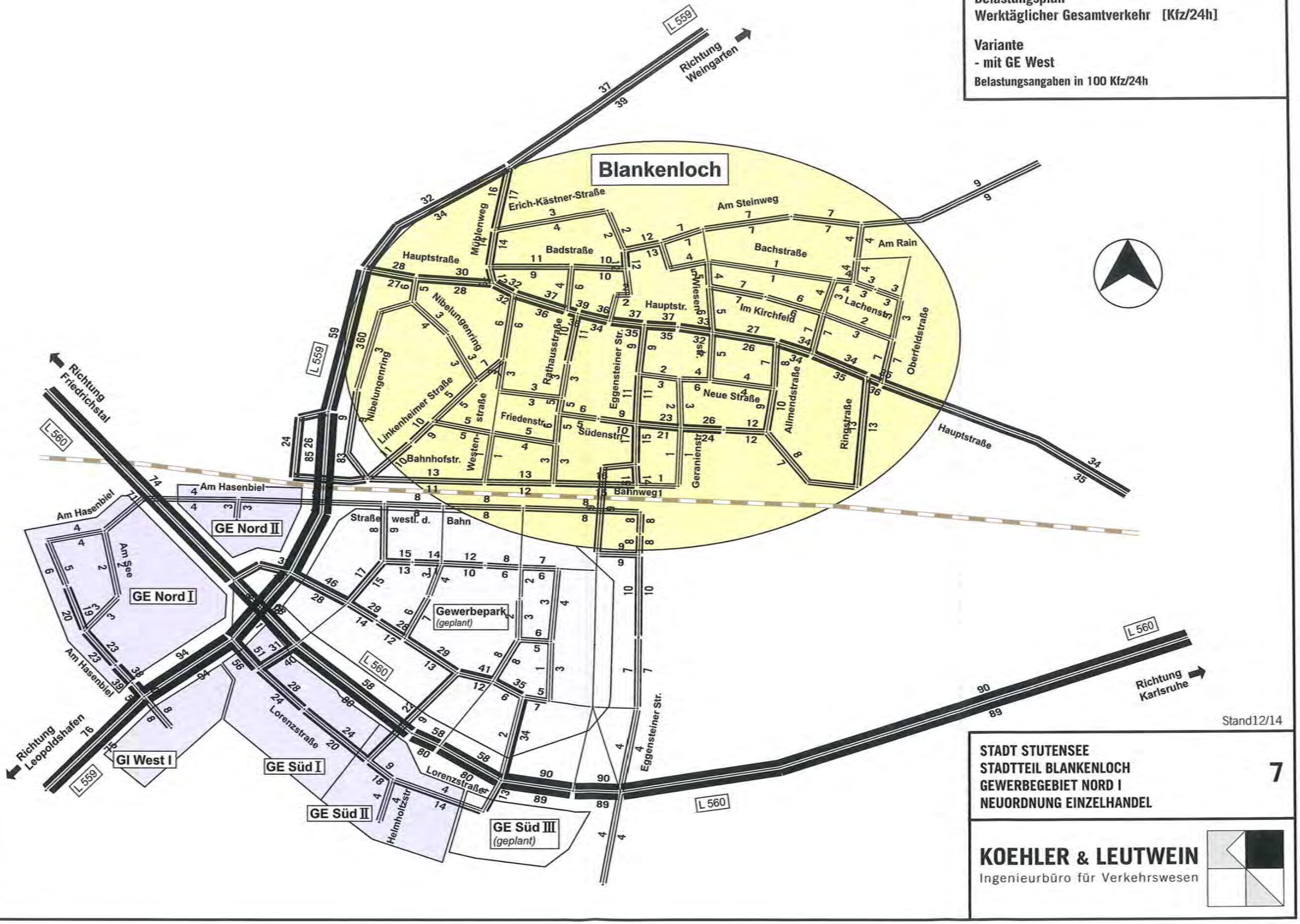
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

VERKEHRSPROGNOSE

Belastungsplan
Werktäglicher Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Variante
- mit GE West

Belastungsangaben in 100 Kfz/24h



Stand12/14

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

7

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

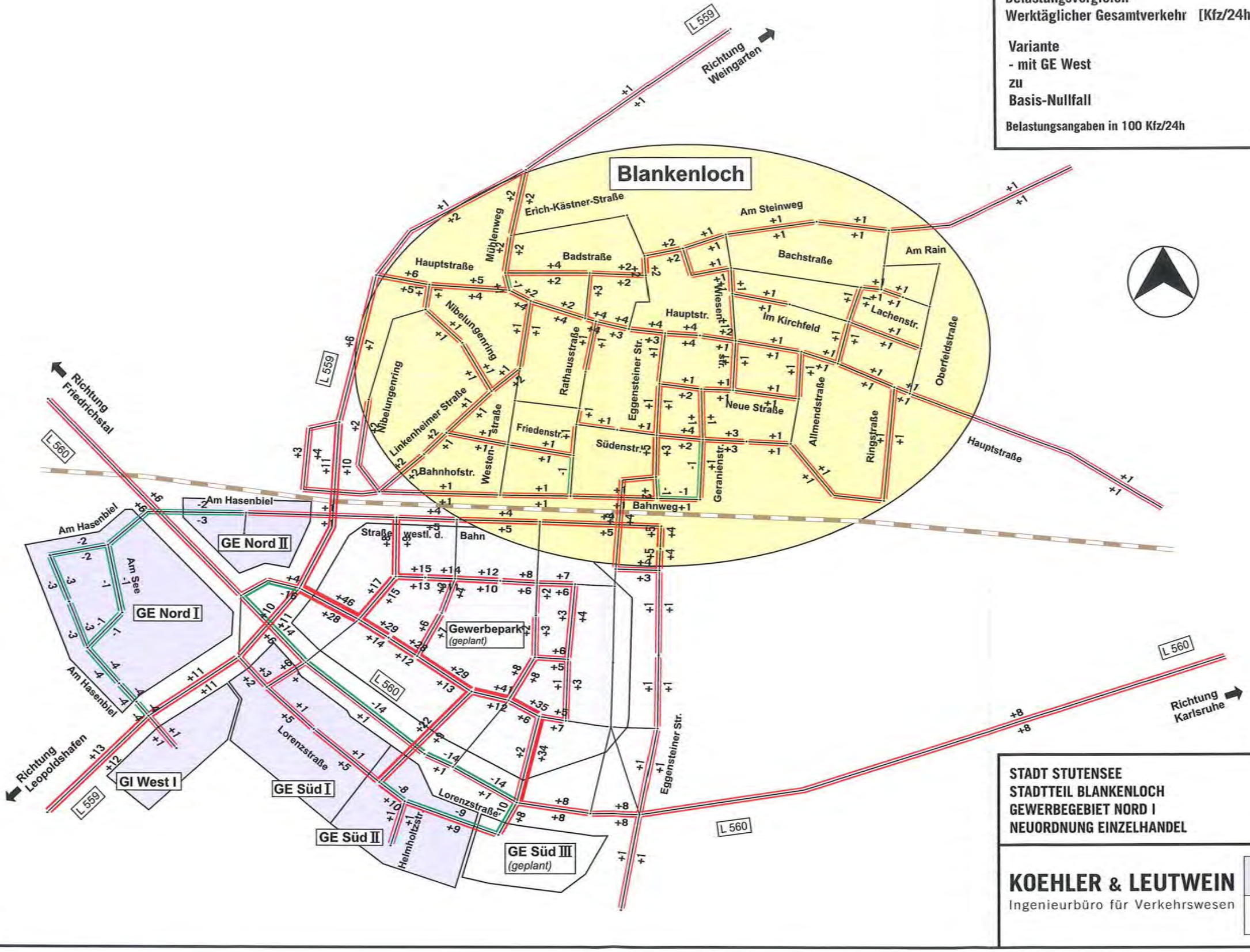
P70Y27BB
24.03.14

VERKEHRSPROGNOSE

Belastungsvergleich
Werktäglicher Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Variante
- mit GE West
zu
Basis-Nullfall

Belastungsangaben in 100 Kfz/24h



Stand12/14

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

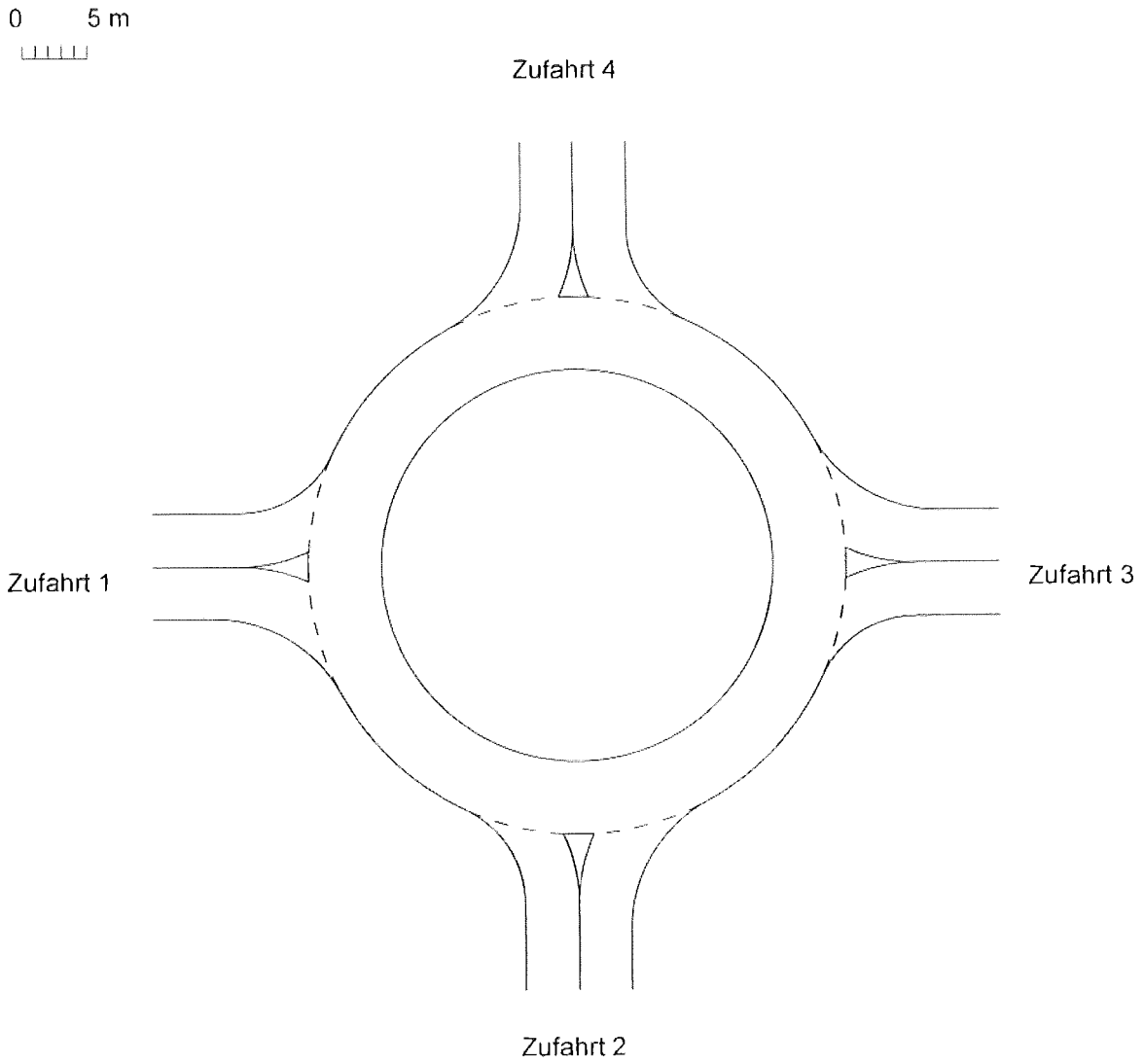
7.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Y27P7DVB

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei:	AYNGGT~6.KRS
Projekt:	Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer:	001
Knoten:	L 559 / Am Hasenbiel - Analyse 2014
Stunde:	nachmittägliche Spitzenstunde

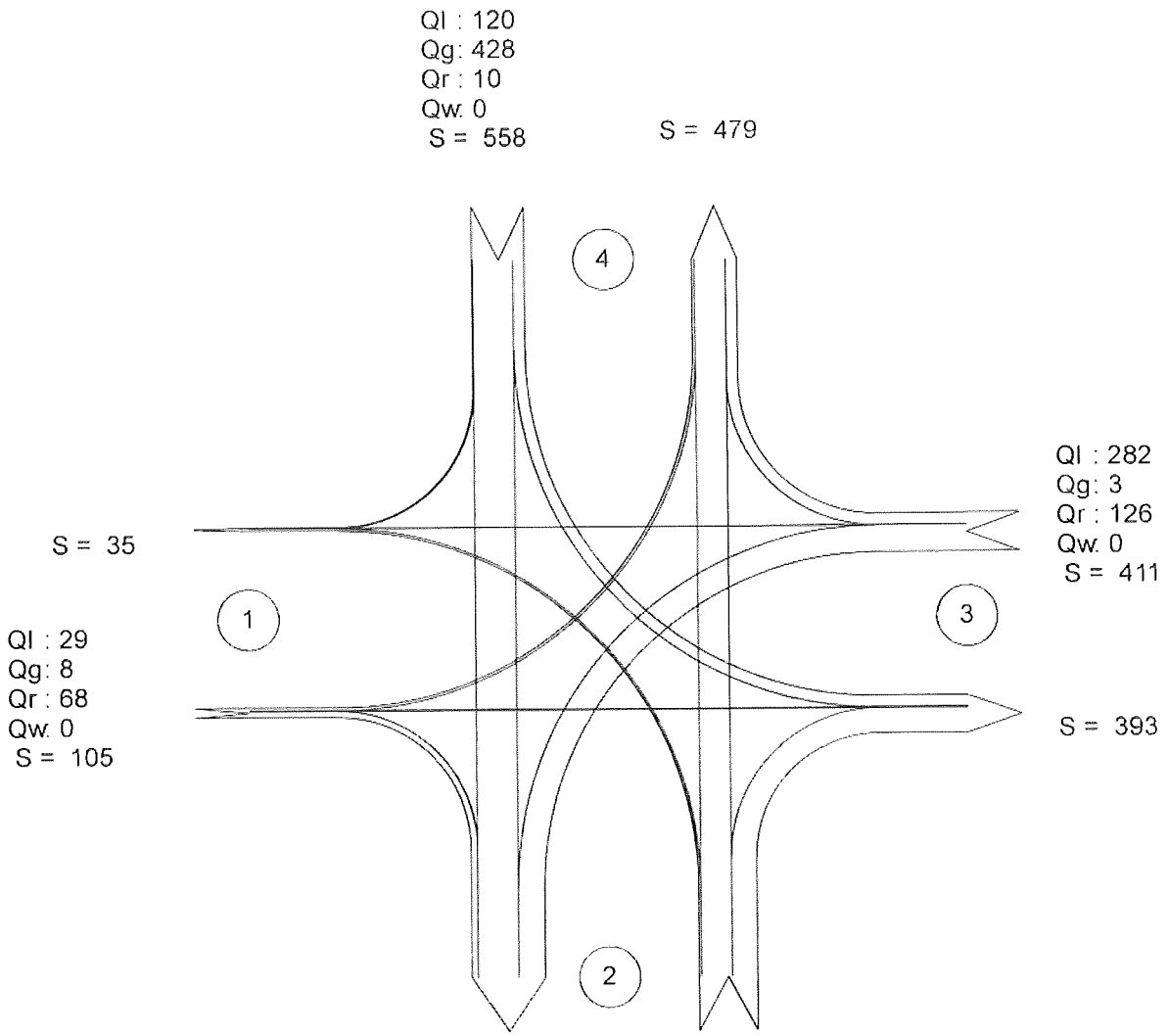


Zufahrt 1: Friedrich-List-Straße
Zufahrt 2: L 559 - Blankenloch
Zufahrt 3: Am Hasenbiel
Zufahrt 4: L 559 - Leopoldshafen

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	AYNGGT~6.KRS
Projekt:	Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer:	001
Knoten:	L 559 / Am Hasenbiel - Analyse 2014
Stunde:	nachmittägliche Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: Friedrich-List-Straße
Zufahrt 2: L 559 - Blankenloch
Zufahrt 3: Am Hasenbiel
Zufahrt 4: L 559 - Leopoldshafen

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Am Hasenbiel Analyse 2014.krs
Projekt: Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer: 001
Knoten: L 559 / Am Hasenbiel - Analyse 2014
Stunde: nachmittägliche Spitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	830	105	567	0,19	462	7,8	A
2	L 559 - Blankenloch	1	70	157	611	1094	0,56	483	7,4	A
3	Am Hasenbiel	1	70	375	411	912	0,45	501	7,2	A
4	L 559 - Leopoldshafen	1	70	307	558	967	0,58	409	8,7	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	830	105	567	0,2	1	1	A
2	L 559 - Blankenloch	1	70	157	611	1094	0,9	4	6	A
3	Am Hasenbiel	1	70	375	411	912	0,6	2	4	A
4	L 559 - Leopoldshaf.	1	70	307	558	967	0,9	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1685	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1685	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,8	s pro Fz

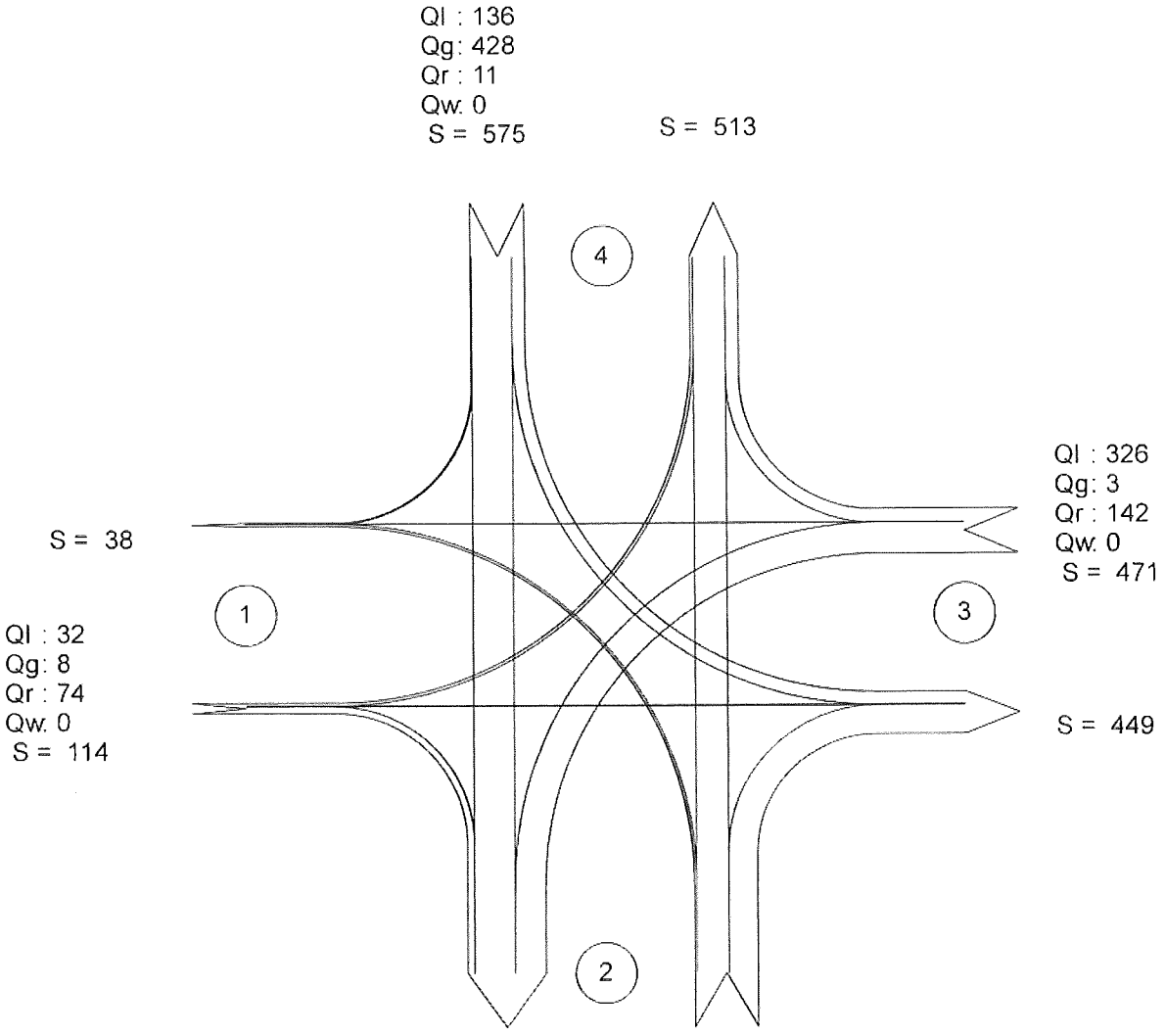
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	Am Hasenbiel Prognose 2025 mit EH Änderung.krs
Projekt:	Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer:	001
Knoten:	L 559 / Am Hasenbiel - Prognose 2025 mit Einzelhandel neu
Stunde:	nachmittägliche Spitzenstunde

0 1000 Pkw / h



Pkw

Zufahrt 1: Friedrich-List-Straße
Zufahrt 2: L 559 - Blankenloch
Zufahrt 3: Am Hasenbiel
Zufahrt 4: L 559 - Leopoldshafen

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Am Hasenbiel Prognose 2025 mit EH Änderung.krs
Projekt: Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer: 001
Knoten: L 559 / Am Hasenbiel - Prognose 2025 mit Einzelhandel neu
Stunde: nachmittägliche Spitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	890	114	530	0,22	416	8,6	A
2	L 559 - Blankenloch	1	70	176	668	1077	0,62	409	8,7	A
3	Am Hasenbiel	1	70	395	471	896	0,53	425	8,4	A
4	L 559 - Leopoldshafen	1	70	353	575	930	0,62	355	10,0	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	890	114	530	0,2	1	1	A
2	L 559 - Blankenloch	1	70	176	668	1077	1,1	5	7	A
3	Am Hasenbiel	1	70	395	471	896	0,8	3	5	A
4	L 559 - Leopoldshaf.	1	70	353	575	930	1,1	5	7	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1828	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1828	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,6	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	9,1	s pro Fz

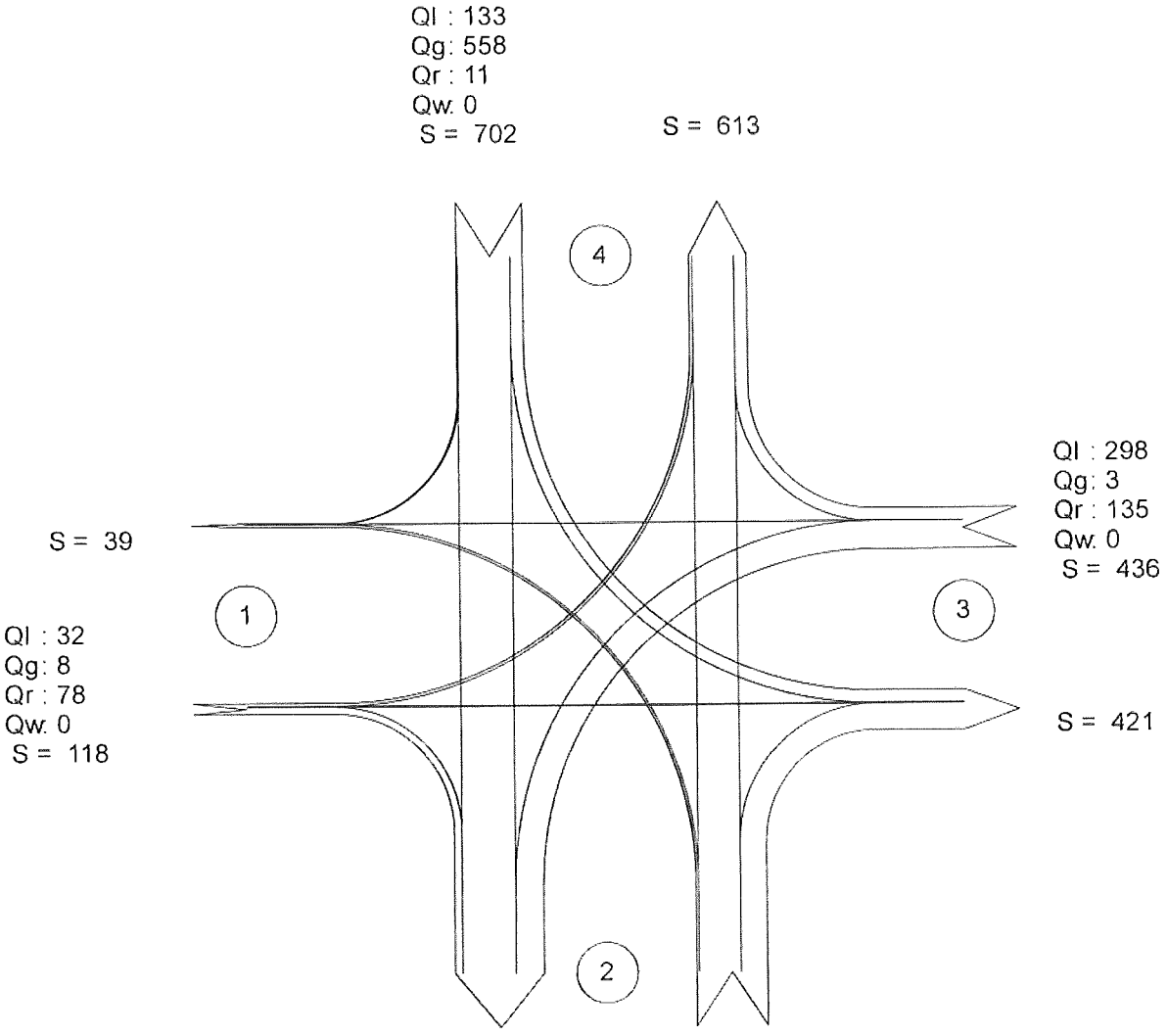
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	Am Hasenbiel Prognose 2025 mit EH Änderung + GE West.krs
Projekt:	Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer:	001
Knoten:	L 559 / Am Hasenbiel - Prognose 2025 mit Einzelhandel neu + GE West
Stunde:	nachmittägliche Spitzenstunde

0 1000 Pkw / h



Pkw

Zufahrt 1: Friedrich-List-Straße
Zufahrt 2: L 559 - Blankenloch
Zufahrt 3: Am Hasenbiel
Zufahrt 4: L 559 - Leopoldshafen

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Am Hasenbiel Prognose 2025 mit EH Änderung + GE West.krs
Projekt: Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer: 001
Knoten: L 559 / Am Hasenbiel - Prognose 2025 mit Einzelhandel neu + GE West
Stunde: nachmittägliche Spitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	989	118	462	0,26	344	10,5	B
2	L 559 - Blankenloch	1	70	173	751	1080	0,70	329	10,8	B
3	Am Hasenbiel	1	70	503	436	810	0,54	374	9,6	A
4	L 559 - Leopoldshafen	1	70	326	702	952	0,74	250	14,1	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	989	118	462	0,2	1	2	B
2	L 559 - Blankenloch	1	70	173	751	1080	1,6	7	10	B
3	Am Hasenbiel	1	70	503	436	810	0,8	3	5	A
4	L 559 - Leopoldshaf.	1	70	326	702	952	1,9	8	12	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2007	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2007	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	6,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,6	s pro Fz

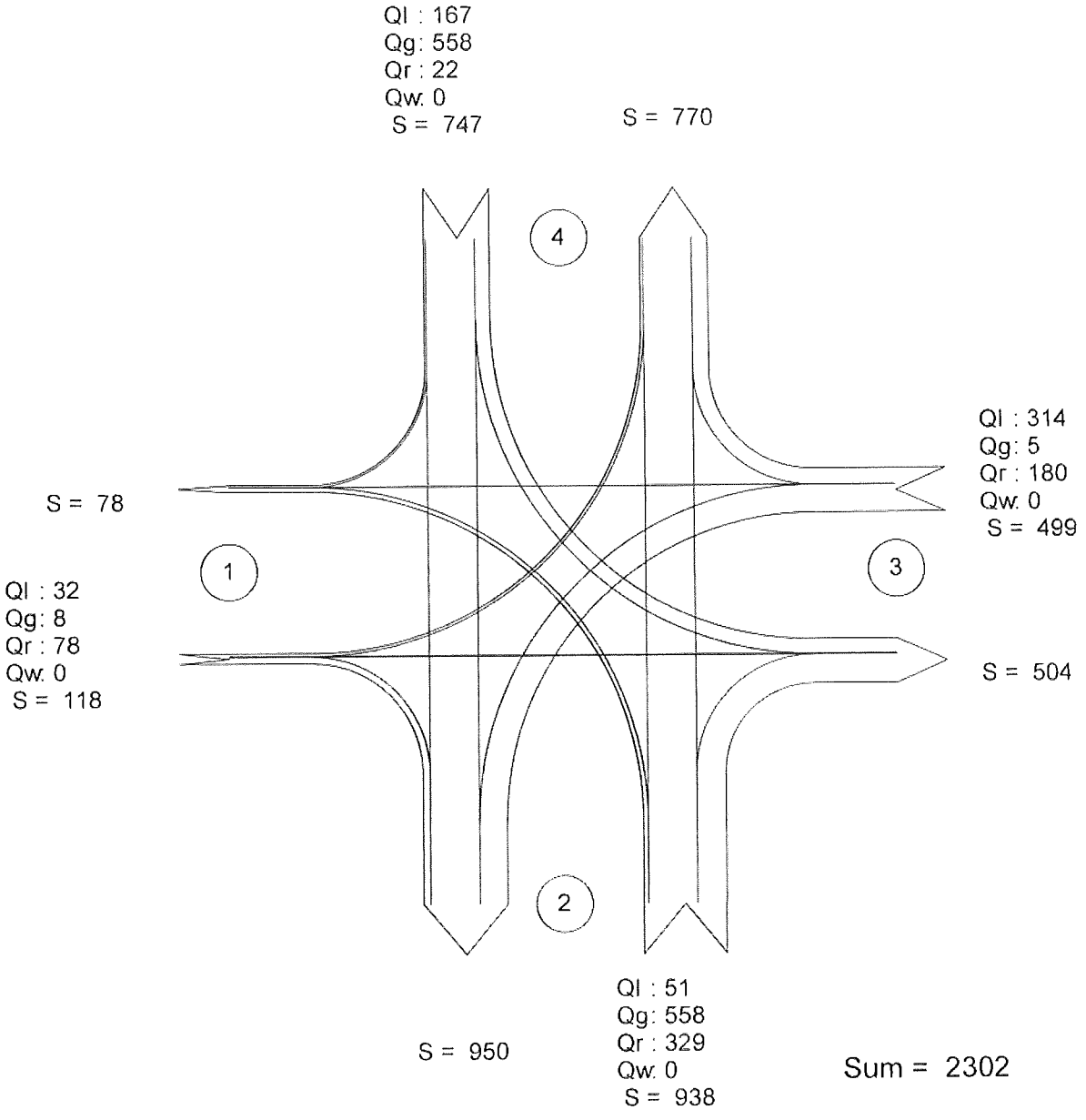
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	Am Hasenbiel Prognose 2025 mit EH Änderung + GE West max 10%.krs
Projekt:	Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer:	001
Knoten:	L 559 / Am Hasenbiel - Prognose 2025 mit Einzelhandel neu + GE West
Stunde:	nachmittägliche Spitzenstunde max 10 % rundum

0 1000 Pkw / h



Pkw

Zufahrt 1: Friedrich-List-Straße
Zufahrt 2: L 559 - Blankenloch
Zufahrt 3: Am Hasenbiel
Zufahrt 4: L 559 - Leopoldshafen

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Am Hasenbiel Prognose 2025 mit EH Änderung + GE West max 10%.krs
Projekt: Blankenloch Einzehandel
Projekt-Nummer: 001
Knoten: L 559 / Am Hasenbiel - Prognose 2025 mit Einzelhandel neu + GE West
Stunde: nachmittägliche Spitzenstunde max 10 % rundum

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	1039	118	428	0,28	310	11,6	B
2	L 559 - Blankenloch	1	70	207	938	1051	0,89	113	27,8	C
3	Am Hasenbiel	1	70	641	499	705	0,71	206	17,1	B
4	L 559 - Leopoldshafen	1	70	370	747	916	0,82	169	20,2	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Friedrich-List-Straße	1	70	1039	118	428	0,3	1	2	B
2	L 559 - Blankenloch	1	70	207	938	1051	5,3	19	26	C
3	Am Hasenbiel	1	70	641	499	705	1,7	7	10	B
4	L 559 - Leopoldshaf.	1	70	370	747	916	3,0	12	17	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

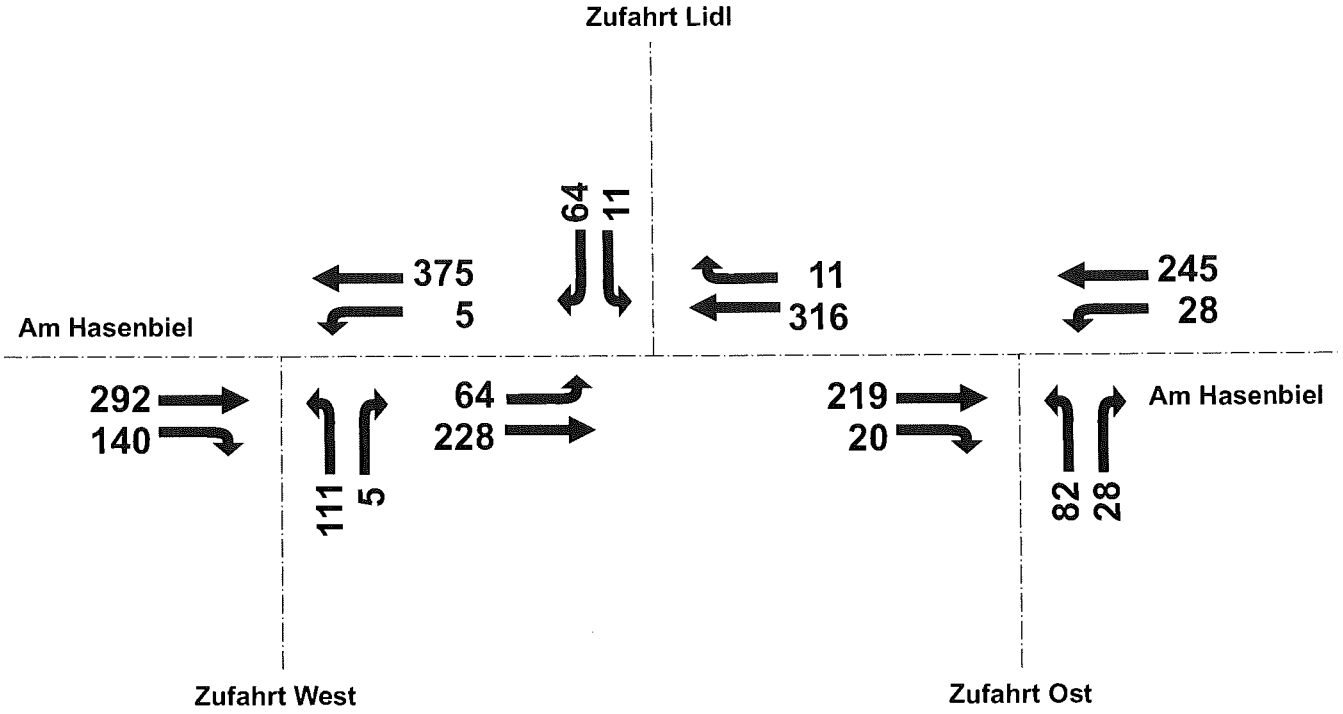
	Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	2302	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	2302	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	14,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	22,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

VERKEHRSPROGNOSE

Nachmittägliche Spitzenstunde

Prognose maximal



STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

12

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Geometriedaten

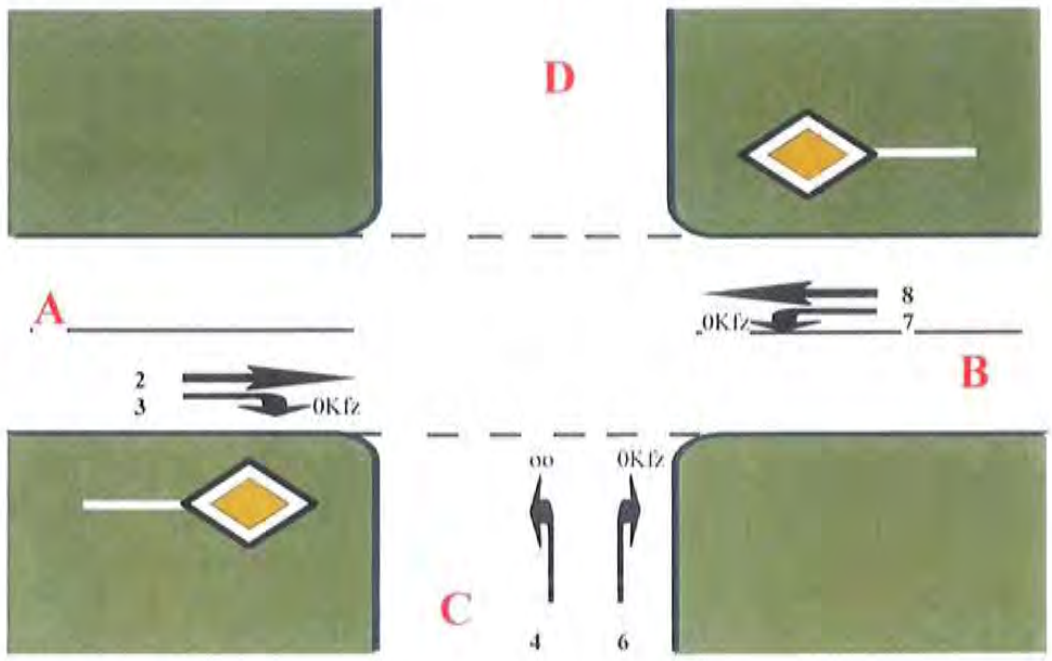
Knotenpunktbezeichung : Blankenloch Einzelhandel
Am Hasenbiel / Zufahrt West Einzelhandel
Name der Datei : W:\Projekte\Stutensee\Blankenloch Einzelhandel\Verkehr\Leistung\Zufah

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		10										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:			nein			nein						
Vorfahrtregelung:				Z205	Z205	Z205						
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:			0			0	0					
tg [s]:				6.6		6.5	5.5					
tf [s]:				3.8		3.7	2.6					
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2001))

Geometriedaten



A=Am Hasenbiel West
C=Zufahrt West
B=Am Hasenbiel Ost
D=

Übersicht von 17:00 bis 18:00

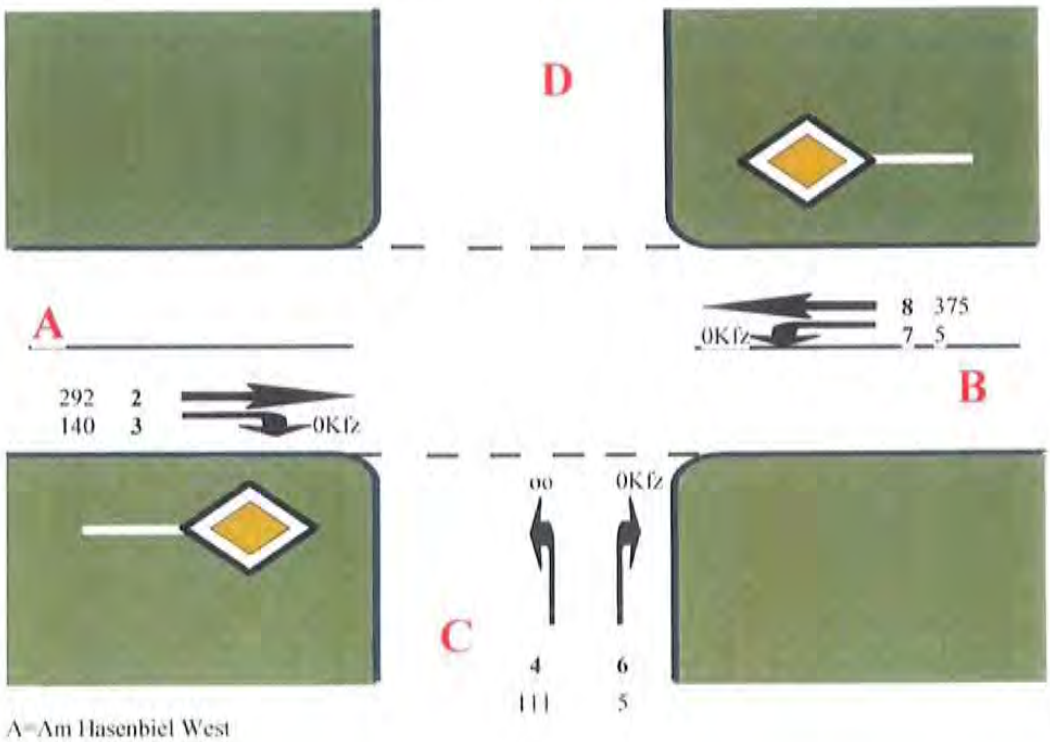
Knotenpunktbezeichung : Blankenloch Einzelhandel
Am Hasenbiel / Zufahrt West Einzelhandel

Name der Datei : W:\Projekte\Stutensee\Blankenloch Einzelhandel\Verkehr\Leistung\Zufah

Übersicht von 17:00 bis 18:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	289	289	0	A
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	139	139	0	A
4	28.0	15.2	26.0	138.0	0.5	1	2	7	160	1.5	7	110	110	0	B
6	0.8	9.4	17.0	62.2	0.0	0	0	2	7	1.5	5	5	5	0	A
7	0.5	4.7	8.0	27.5	0.0	0	0	2	6	1.0	2	6	6	0	A
8	0.3	0.0	4.0	23.6	0.0	0	0	3	8	0.0	4	367	367	0	A
Sum	29.6	1.9		138.0	0.1			7		0.2	7	917			

Übersicht von 17:00 bis 18:00



A=Am Hasenbiel West
C=Zufahrt West
B=Am Hasenbiel Ost
D=

Geometriedaten

Knotenpunktbezeichung : Blankenloch Einzelhandel
Am Hasenbiel / Zufahrt Ost Einzelhandel

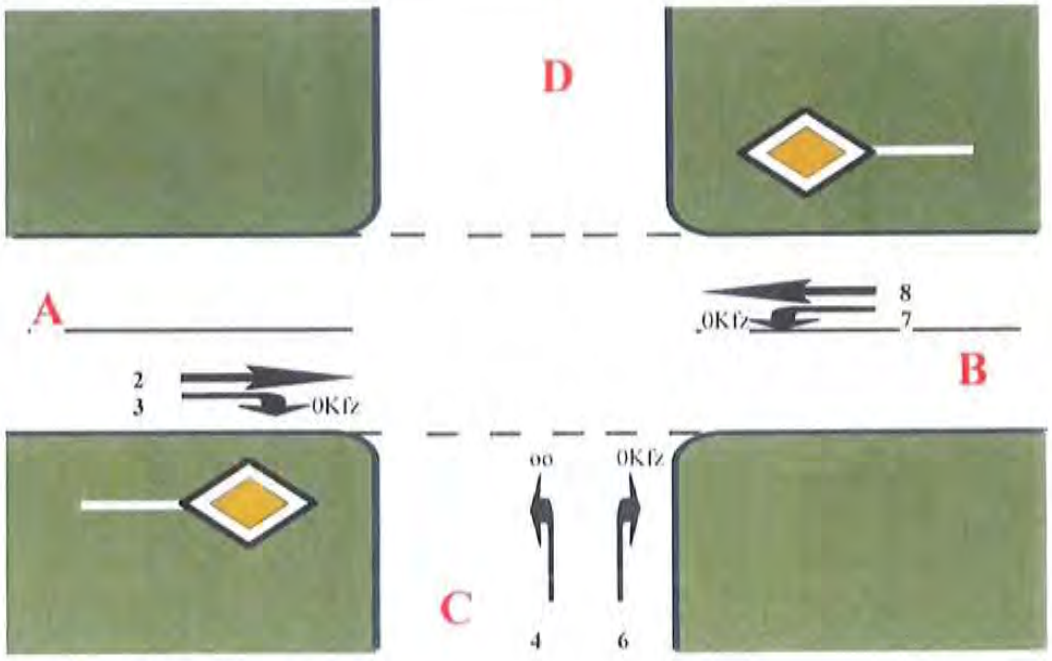
Name der Datei : W:\Projekte\Stutensee\Blankenloch Einzelhandel\Verkehr\Leistung\Zufah

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		10										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:			nein			nein						
Vorfahrtregelung:				Z205	Z205	Z205						
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:			0			0	0					
tg [s]:				6.6		6.5	5.5					
tf [s]:				3.8		3.7	2.6					
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2001))

Geometriedaten



A=Hasenbiel West
C=Zufahrt Ost
B=Am Hasenbiel Ost
D=

Übersicht von 17:00 bis 18:00

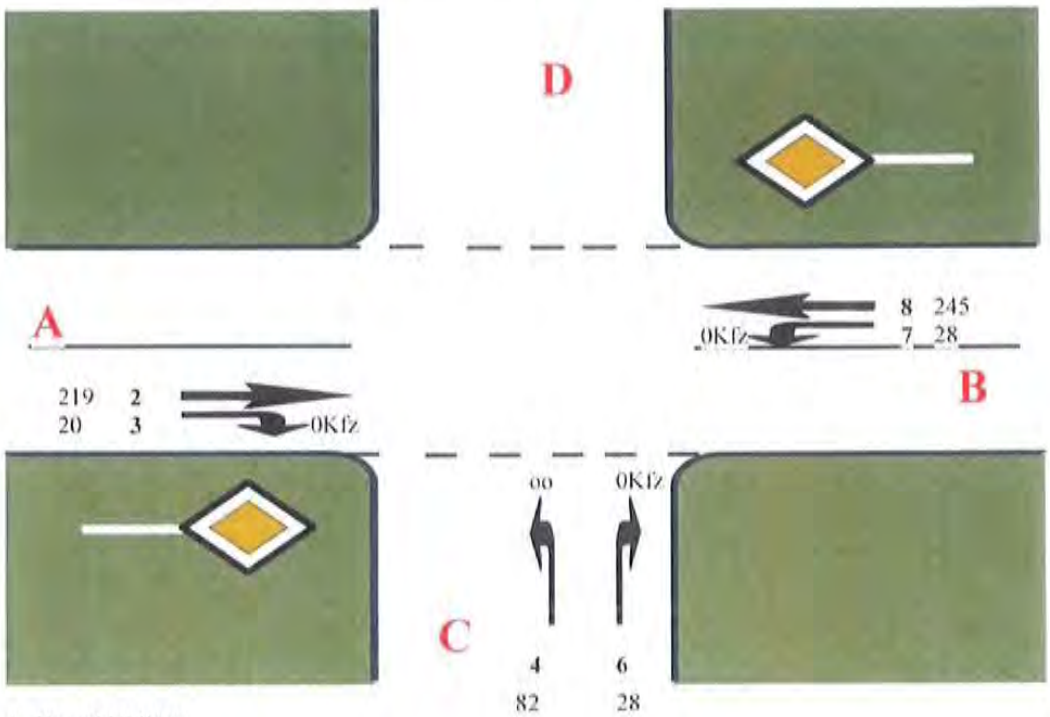
Knotenpunktbezeichung : Blankenloch Einzelhandel
Am Hasenbiel / Zufahrt Ost Einzelhandel

Name der Datei : W:\Projekte\Stutensee\Blankenloch Einzelhandel\Verkehr\Leistung\Zufah

Übersicht von 17:00 bis 18:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	218	218	0	A
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	19	19	0	A
4	13.1	10.0	17.0	76.0	0.2	1	1	4	101	1.3	6	79	79	0	A
6	3.1	5.9	9.0	42.3	0.1	0	1	2	38	1.2	5	32	32	0	A
7	1.6	3.6	6.0	19.8	0.0	0	0	2	27	1.0	4	27	27	0	A
8	0.5	0.1	4.0	13.2	0.0	0	0	4	14	0.1	5	242	242	0	A
Sum	18.3	1.8		76.0	0.1			4		0.3	6	616			

Übersicht von 17:00 bis 18:00



A=Hasenbiel West
C=Zufahrt Ost
B=Am Hasenbiel Ost
D=

Übersicht von 17:00 bis 18:00

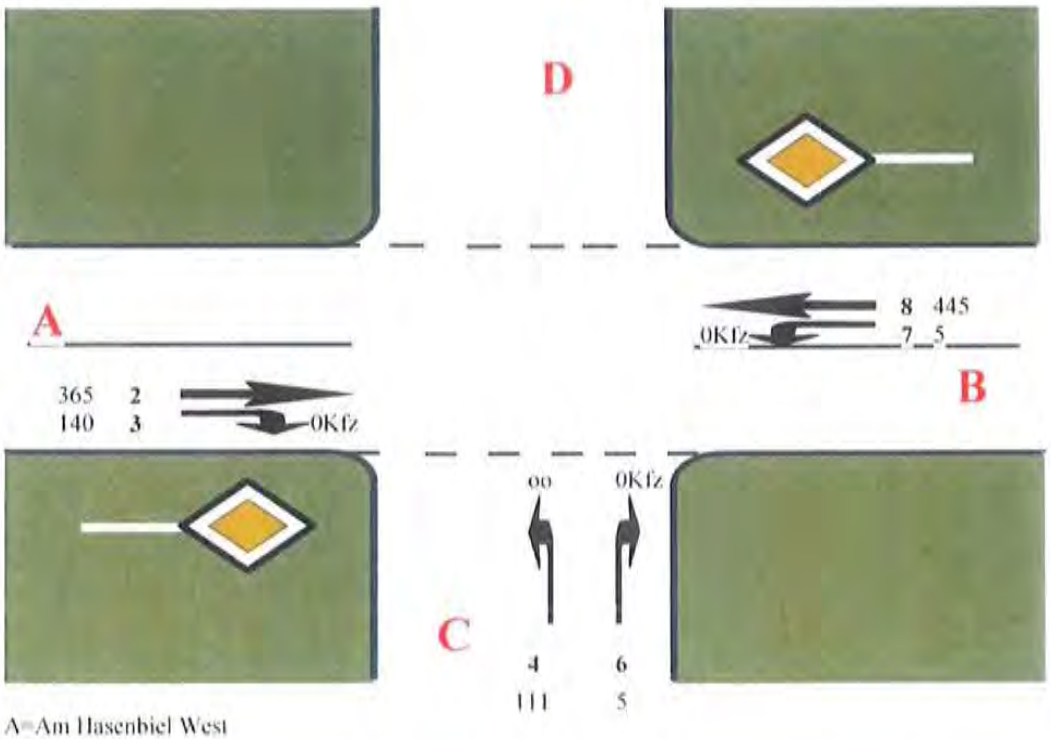
Knotenpunktbezeichung : Blankenloch Einzelhandel mit Einzelhandel intensiv
Am Hasenbiel / Zufahrt West Einzelhandel

Name der Datei : W:\Projekte\Stutensee\Blankenloch Einzelhandel\Verkehr\Leistung\Zufah

Übersicht von 17:00 bis 18:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	II ges [-]	II mitt [-]	II max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	370	370	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	139	139	0	A
4	34,8	19,1	35,0	151,0	0,6	1	2	7	168	1,5	7	110	110	0	B
6	0,9	11,8	17,0	90,4	0,0	0	0	1	7	1,4	4	5	5	0	B
7	0,6	7,4	15,0	29,4	0,0	0	0	2	5	1,1	4	5	5	0	A
8	0,5	0,1	4,0	16,1	0,0	0	0	3	12	0,0	5	446	446	0	A
Sum	36,8	2,1		151,0	0,1			7		0,2	7	1074			

Übersicht von 17:00 bis 18:00



A=Am Hasenbiel West
C=Zufahrt West
B=Am Hasenbiel Ost
D=

Übersicht von 17:00 bis 18:00

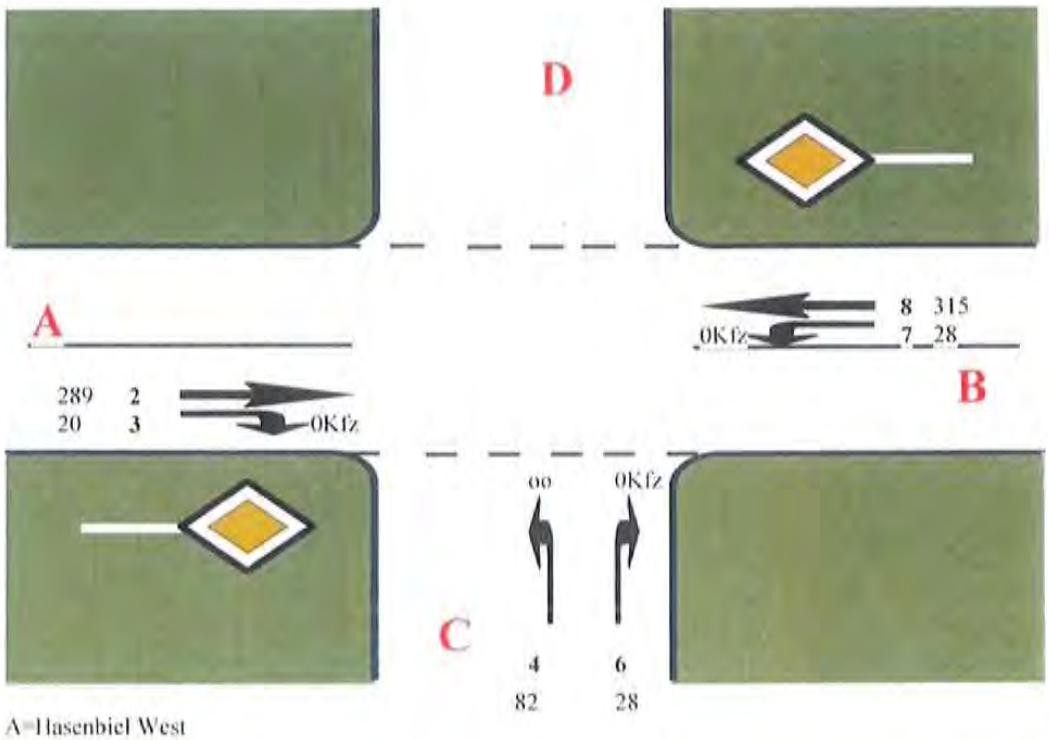
Knotenpunktbezeichung : Blankenloch Einzelhandel mit Nachnutzung intensiv
Am Hasenbiel / Zufahrt Ost Einzelhandel

Name der Datei : W:\Projekte\Stutensee\Blankenloch Einzelhandel\Verkehr\Leistung\Zufah

Übersicht von 17:00 bis 18:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	281	281	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	19	19	0	A
4	22,6	17,3	27,0	280,8	0,4	1	2	10	122	1,6	17	79	79	0	B
6	7,2	13,5	16,0	263,3	0,1	0	1	7	49	1,5	16	32	32	0	B
7	2,0	4,3	7,0	29,8	0,0	0	0	3	28	1,0	4	28	28	0	A
8	0,7	0,1	4,0	28,4	0,0	0	0	3	21	0,1	4	310	310	0	A
Sum	32,5	2,6		280,8	0,1			10		0,3	17	748			

Übersicht von 17:00 bis 18:00

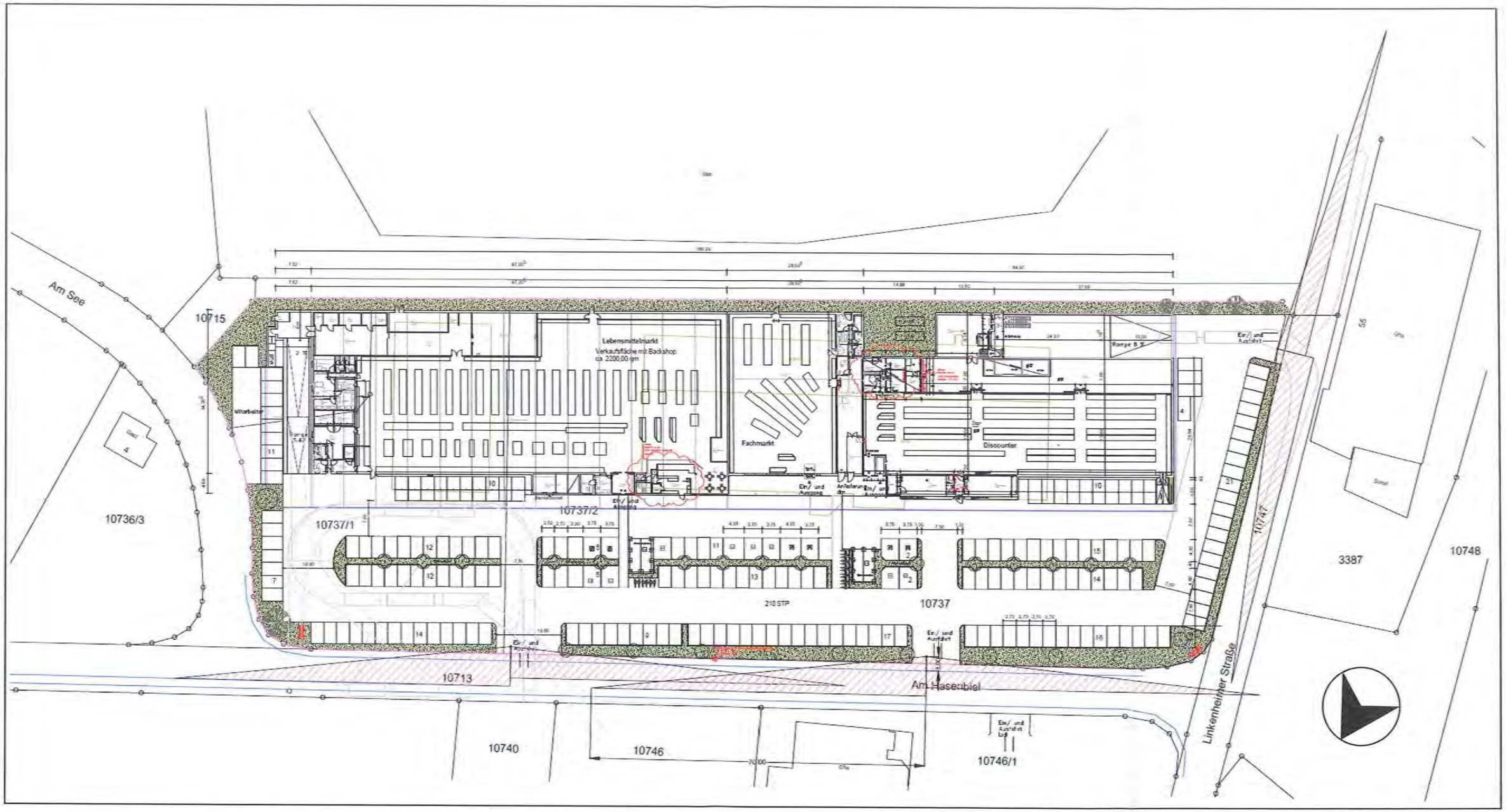


A=Hasenbiel West
C=Zufahrt Ost
B=Am Hasenbiel Ost
D=

INGENIEURBÜRO KOEHLER-LEUTWEIN UND PARTNER - KARLSRUHE

Bearbeiter : 22.01.2015 13:37:28

SICHTDREIECKE AUSFAHRTEN



Stand 01/15

STADT STUTENSEE
STADTTEIL BLANKENLOCH
GEWERBEGEBIET NORD I
NEUORDNUNG EINZELHANDEL

17

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen