

Stadt Mörfelden-Walldorf
Stadtteil Mörfelden

Bebauungsplan Nr. 44

**„Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost,
Teil Süd“**

B e g r ü n d u n g

planungsbüro für städtebau
görringer_hoffmann_bauer

im rauhen see 1
64846 groß-zimmern

telefon (060 71) 493 33
telefax (060 71) 493 59
e-mail info@planung-ghb.de

Auftrags-Nr.: PB90029-P
Stand: Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Ziel und Zweck der Planung.....	4
2. Verfahren.....	4
3. Beschreibung des Plangebietes.....	7
3.1 Lage des Plangebietes	7
4. Bestehendes Baurecht	13
5. Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	14
5.1 Landschaftsplanerische Bestandsbeschreibung	14
6. Übergeordnete Planungen / sonstige Planvorgaben	17
7. Planung	18
7.1 Grünordnung	22
7.2 Innenentwicklung / Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen.....	23
7.3 Festsetzung nach § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB im Teilplan A.....	24
7.4 Festsetzung nach § 9 Abs. 2 BauGB im Teilplan A.....	24
8. Verkehrliche Aspekte	25
9. Immissionsschutz.....	28
10. Eingriffs-/Ausgleichsproblematik.....	32
10.1 Ausgleich nach § 1 a Abs. 3 BauGB	32
10.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG	33
10.3 Umsetzung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Sicherung der erforderlichen Maßnahmenflächen.....	34
11. Umweltprüfung	35
12. Ver- und Entsorgung	35
12.1 Wasserversorgung.....	35
12.2 Entwässerung.....	36
12.3 Bodenbelastungen.....	37
12.4 Kampfmittel.....	38
12.5 Vernässungsgefährdung.....	39
13. Städtebauliche Daten	39
14. Bodenordnung.....	40
15. Städtebaulicher Vertrag	40

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Geltungsbereich Fassung Verfahren § 3 (1), § 4 (1) BauGB.....	5
Abb. 2: Luftbild mit Lage des Plangebietes	8
Abb. 3: Teilplan A	9
Abb. 4: Teilfläche B I.....	10
Abb. 5: Teilfläche B II.....	11
Abb. 6: Teilfläche B III.....	12
Abb. 7: Überplanter Bereich des rechtsverbindlichen Vorhaben- und Erschließungsplanes	13
Abb. 8: Auszug aus dem Regionalen Flächennutzungsplan 2010 (RegFNP)	18
Abb. 9: Darstellung der aus akustischer Sicht relevanten Berechnungsparameter.....	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: L _{EK} B-Plan 44 tags und nachts in dB(A)/m ²	31
--	----

Anlagenverzeichnis

- Biotop- und Nutzungstypenkarte, planungsbüro für städtebau
göringer_hoffmann_bauer, Groß-Zimmern, Juni 2016
- Umweltbericht, planungsbüro für städtebau göringer_hoffmann_bauer,
Groß-Zimmern, Dezember 2020
- Mikrosimulation Anbindung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost,
R+T Ingenieure für Verkehrsplanung, Darmstadt, 18.01.2019
- Wasserwirtschaftliche Belange, BGS Wasser, Darmstadt, 24.05.2019

1. Ziel und Zweck der Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine östliche Erweiterung des bestehenden „Gewerbe- und Industriegebietes Mörfelden-Ost“ geschaffen werden.

2. Verfahren

Es wird ein Vollverfahren nach BauGB durchgeführt; der Bebauungsplan wird mit Umweltprüfung erstellt.

Die Stadtverordnetenversammlung hat in ihrer Sitzung am 10.09.2013 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost“ beschlossen.

Die Beteiligung der Behörden im Sinne des § 4 Abs. 1 BauGB wurde mit Schreiben vom 20.12.2013 durchgeführt.

Die frühzeitige Bürgerbeteiligung erfolgte durch Auslegen der Planunterlagen in der Zeit vom 07.09.2015 bis zum 07.10.2015.

Der Geltungsbereich dieses Planentwurfes umfasste eine Fläche von ca. 12,7 ha und war Grundlage der vorgenannten Beteiligungsverfahren.

Der seinerzeitige Geltungsbereich ist aus der nachfolgenden Karte ersichtlich:

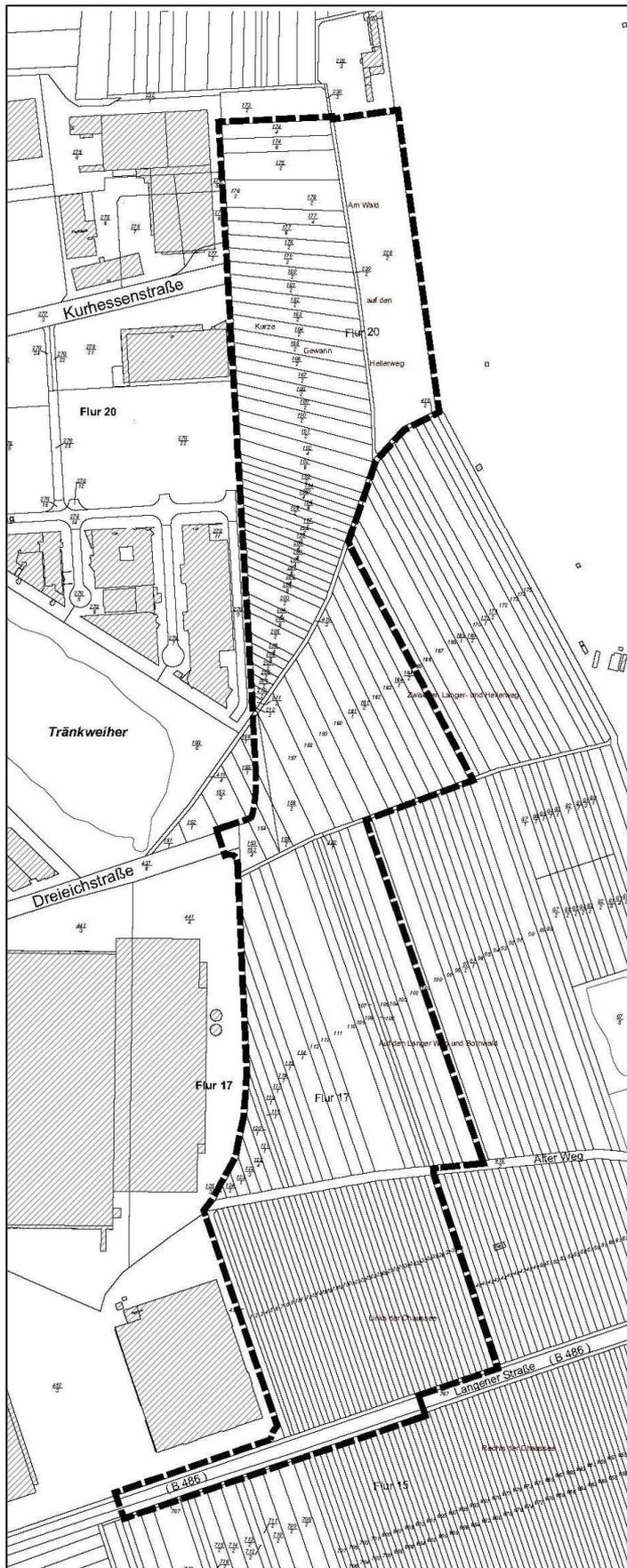


Abb. 1: Geltungsbereich Fassung Verfahren § 3 (1), § 4 (1) BauGB

Aus dem durchgeführten Beteiligungsverfahren nach § 3 Abs. 1 BauGB und § 4 Abs. 1 BauGB ergibt sich insbesondere für den nördlichen Teil des bisherigen Plangebietes das Erfordernis weiterer zeitintensiver Untersuchungen und Abstimmungen mit Eigentümern und Behörden.

So sind nach dem Ergebnis des faunistischen Gutachtens mit artenschutzrechtlicher Prüfung im südlichen Teil des Plangebietes Zauneidechsen und im nördlichen Teil Zauneidechsen und Kreuzkröten betroffen. Für die Zauneidechse kann im räumlichen Umfeld mit geringem Aufwand ein Ersatzhabitat hergestellt werden. Die Schaffung von Ersatzlebensraum für die Kreuzkröte ist deutlich schwieriger als die Umsiedlung von Zauneidechsen, da sich die Kreuzkröte als eine sehr spezialisierte Art darstellt. Hier ist eine intensive Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und den artenschutzrechtlichen Fachgutachtern notwendig.

Im nördlichen Teil des Plangebietes ist darüber hinaus eine ergänzende Bodenuntersuchung erforderlich. Hier sind organisch auffällige Bestandteile festgestellt worden. In weiteren Verhandlungen mit den zuständigen Bodenschutzbehörden und dem Eigentümer dieser Fläche ist zu prüfen, wer und in welchem Umfang das geforderte Gutachten zu den vermuteten Belastungen erstellt.

Die Bauleitplanung zur Erweiterung des nördlichen Teils des Gewerbegebietes „Mörfelden-Ost“ kann erst weitergeführt werden, wenn ein entsprechendes Gutachten zu den vermuteten Bodenbelastungen vorliegt.

Im nördlichen Teil des Plangebietes ist nach den Vorgaben des Regionalen Flächennutzungsplanes 2010 eine Waldneuanlage vorgesehen. Hierzu ist eine entsprechende forstrechtliche Planung zu erstellen.

Die forstrechtliche Planung zur Waldneuanlage wird daher erst mit Weiterführung des Bebauungsplanverfahrens „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Nord“ eingeleitet, da dies dem zukünftigen Waldeigentümer obliegt.

Gleichzeitig besteht im Südteil des bisherigen Bebauungsplangebietes der konkrete Bauwunsch für eine Erweiterung des sich hier befindlichen Handelsunternehmens, dem zeitnah entsprochen werden soll.

Im Hinblick auf den vorgenannten zu erwartenden Aufwand und die damit verbundene Zeitdauer ist eine Teilung des bisherigen Bebauungsplanverfahrens in einen Nord- und Südteil sinnvoll, um so zumindest den Südteil der Gewerbegebietserweiterung in Mörfelden zeitnah zum Abschluss zu bringen, was so die dringende Erweiterung des im Gewerbegebiet Mörfelden-Ost befindlichen Handelsunternehmens ermöglicht.

Vor diesem Hintergrund wird zunächst die Entwicklung des Südteils des Plangebietes vorangetrieben.

Der südliche Teilplan wird daher unter der Bezeichnung **Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“** mit diesem Verfahren weitergeführt.

Die öffentliche Auslegung dieses Bebauungsplanes erfolgte in der Zeit vom 10.03.2017 bis zum 12.04.2017. Da sich einerseits aus den Stellungnahmen aus der öffentlichen Auslegung Änderungen an Festsetzungen ergaben und andererseits sich aus den bisherigen verkehrlichen Untersuchungen herausgestellt hat, dass auf eine Anbindung der Planstraße an die Langener Straße verzichtet werden kann, musste eine erneute öffentliche Auslegung durchgeführt werden.

Weiterhin musste die gewerblich nutzbare Fläche im Osten des Plangebietes verringert werden, weil diese Flächen derzeit nicht entwässert werden können, u.a. weil es sich um aufgefüllte Bereiche handelt.

Die erneute öffentliche Auslegung dieses Bebauungsplanes erfolgte in der Zeit vom 07.10.2019 bis zum 08.11.2019.

3. Beschreibung des Plangebietes

3.1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet (eigentliche Baugebietsflächen, Teilplan A) liegt am Rand des bestehenden Gewerbegebietes „Mörfelden-Ost“ nordöstlich von Mörfelden zwischen den Siedlungsflächen dieses Stadtteils und dem Anschluss der B 486 an die BAB A 5 (Frankfurt – Heidelberg) (siehe nachfolgende Abbildung 2).

Während das Plangebiet (Teilplan A) im Westen unmittelbar an bestehende gewerblich genutzte Flächen angrenzt bzw. eine Verbindung mit den dort bestehenden Verkehrsflächen herstellt, grenzt es im Süden an die Langener Straße (B 486) an.



Abb. 2: Luftbild mit Lage des Plangebietes (Teilplan A; Quelle: Geoportal Hessen)

Städtebaulich gesehen ist das Plangebiet (Teilplan A) damit prädestiniert für eine weitere gewerbliche Nutzung. Über die Industriestraße und B 486 kann ein direkter Anschluss an das Autobahnnetz hergestellt werden.

Das Plangebiet (Teilplan A) ist östlich des vorhandenen Gewerbegebietes im Wesentlichen unbebaut. Die Gebäude im Neubaugebiet beschränken sich auf drei kleine Gartenlauben im Südostabschnitt des Plangebietes innerhalb bestehender wohnungsferner Gärten.

Das Plangebiet ist weitgehend eben.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes umfasst nicht nur die eigentlichen Baugebietsflächen, sondern auch weitere Flächen zum Ausgleich von Eingriffen und zum Artenschutz.

Das Plangebiet besteht daher aus 2 Teilplänen, nämlich den Teilplänen A und B sowie den zugehörigen textlichen Festsetzungen.

Der Teilplan A umfasst die eigentliche Baugebietsfläche, während der Teilplan B die naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich erforderlichen Ausgleichsflächen beinhaltet.

Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereiches des Teilplanes A kann der nachfolgenden Karte entnommen werden.

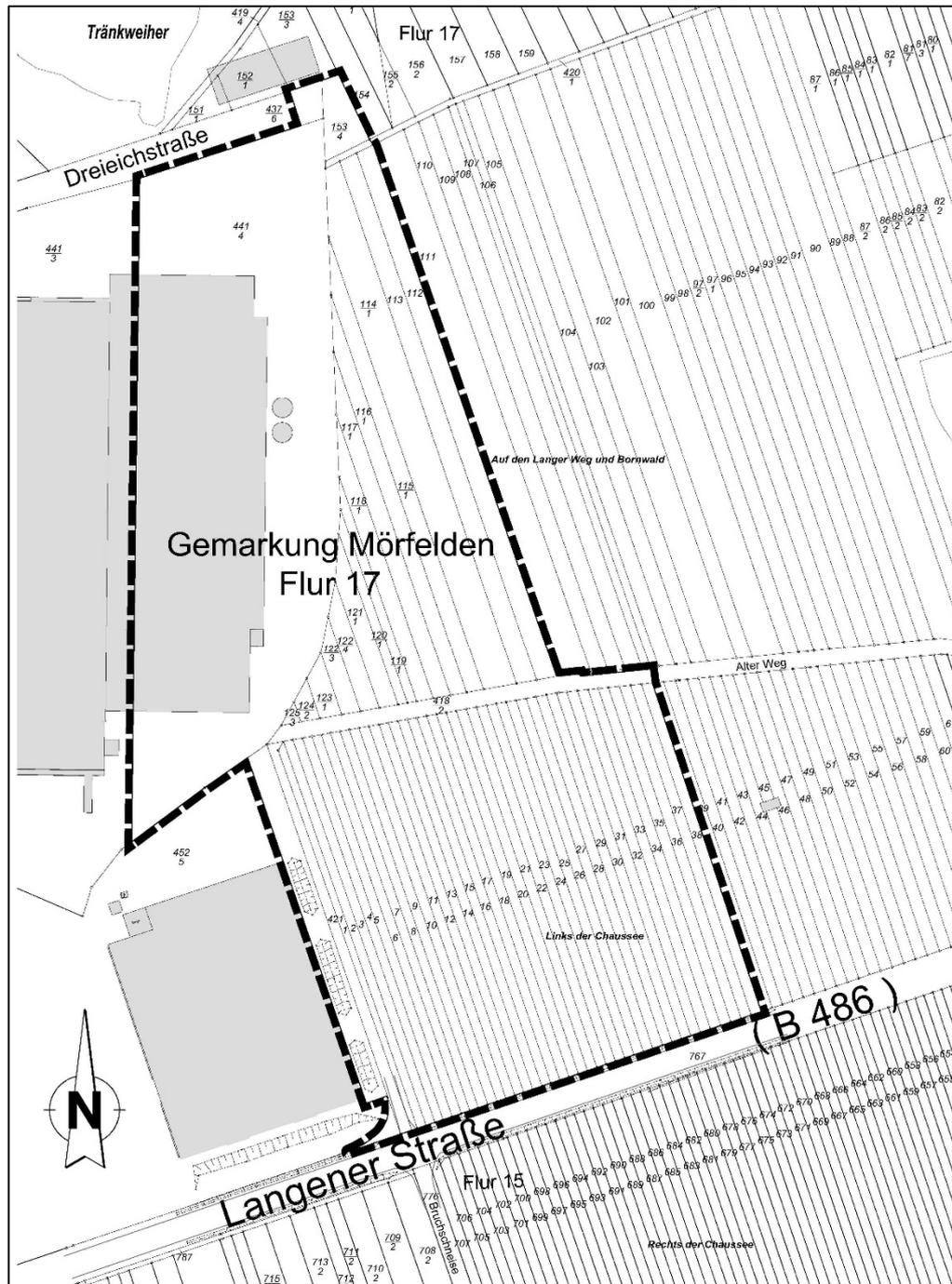


Abb. 3: Teilplan A

Teilplan B

Der Geltungsbereich des Teilplanes B umfasst 3 Teilgebiete.

Das mit B I bezeichnete Teilgebiet nördlich des Teilplanes A umfasst die artenschutzrechtlich erforderliche Fläche in einer Größenordnung von ca. 18 ha, worin Teilbereiche insbesondere zur Neuanlage von Zauneidechsenhabitaten vorgesehen sind.

Die Fläche B I ist aus nachfolgender Karte ersichtlich:

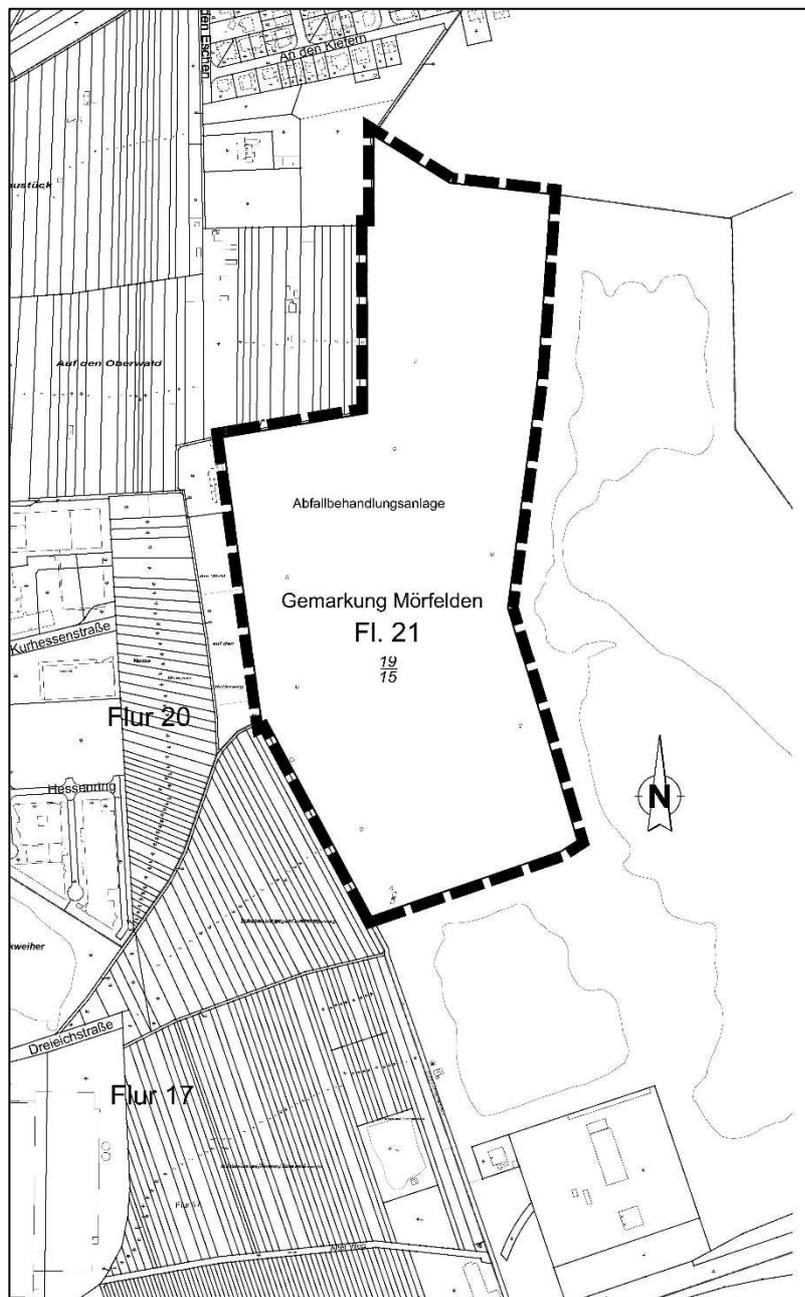


Abb. 4: Teilfläche B I

Die Teilflächen B II und B III umfassen den naturschutzrechtlichen Ausgleich zur Kompensation der Eingriffe im Teilplan A.

Beim Teilgebiet B II handelt es sich um 2 Stadtwaldflächen südlich der B 486 im Westen von Mörfelden.

Der Geltungsbereich der Teilfläche B II, bestehend aus 2 Teilflächen, nämlich dem Teil 1 im Westen und Teil 2 im Osten, ist aus der nachfolgenden Karte ersichtlich.

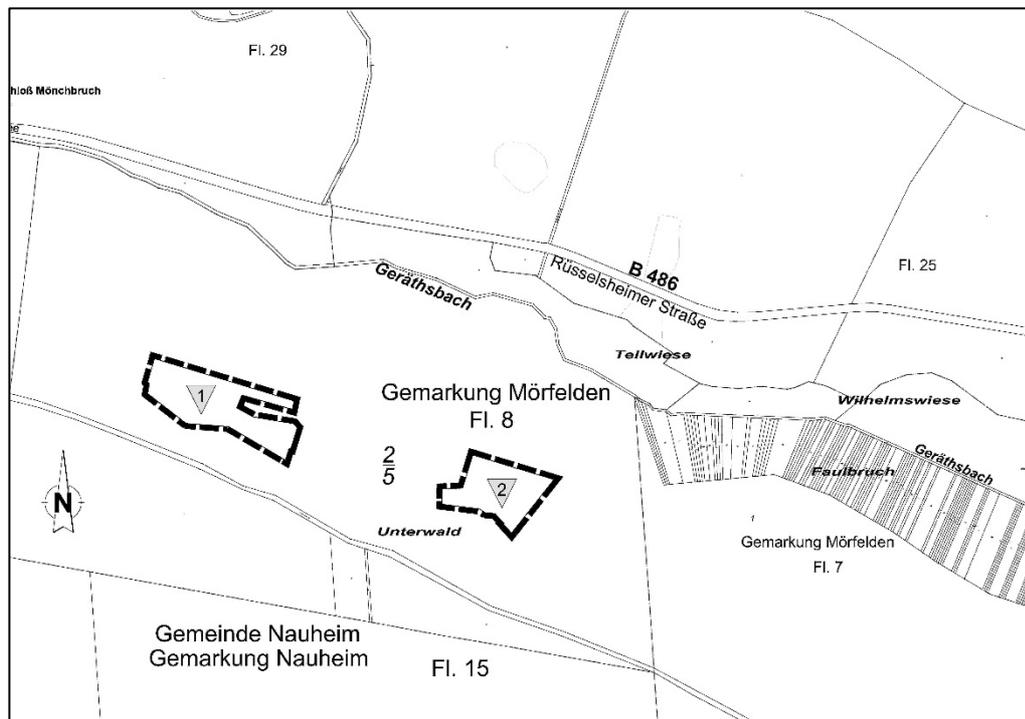


Abb. 5: Teilfläche B II

Der Teil 1 der Teilfläche B II (westliche Teilfläche) weist eine Flächengröße von ca. 2,1 ha auf, der Teil 2 (östliche Teilfläche) hat eine Flächengröße von ca. 1,4 ha.

Die Teilfläche B III besteht aus dem Flurstück Gemarkung Mörfelden, Flur 19 Nr. 148/3 mit einer Gesamtgröße von ca. 0,16 ha und befindet sich zwischen den Ortslagen von Mörfelden und Walldorf.

Hier sollen sich Sandmagerrasen bzw. wärmeliebende Ruderaffuren entwickeln.

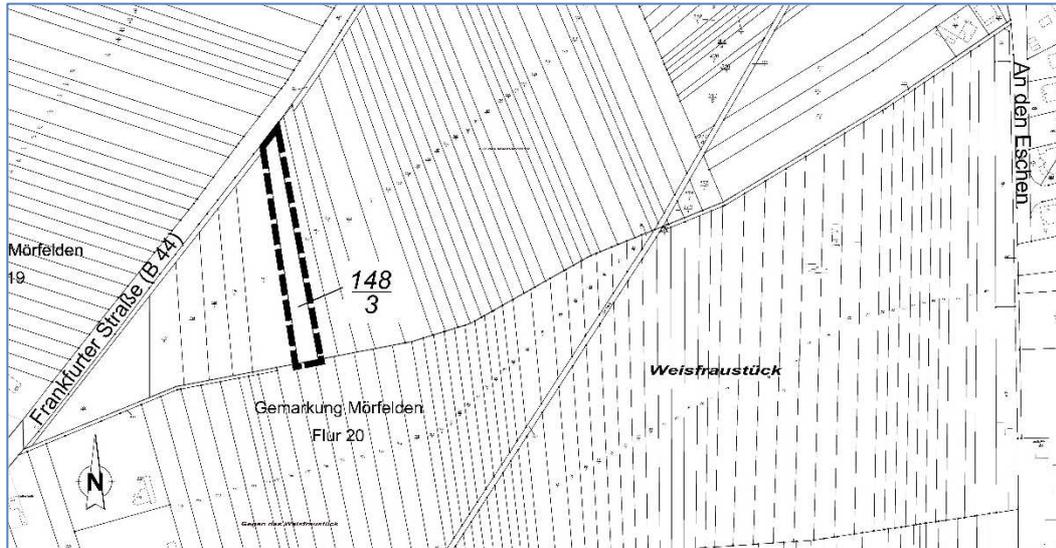


Abb. 6: Teilfläche B III

Die Flächengröße des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“ beträgt insgesamt ca. 28,3 ha, wovon der Teilplan A ca. 6,51 ha und der Teilplan B ca. 21,8 ha umfasst.

4. Bestehendes Baurecht

Für das neue Baugebiet im Teilplan A besteht derzeit kein Bebauungsplan; das Plangebiet gehört zum Außenbereich gemäß § 35 BauGB. Zur Schaffung des Planungsrechts ist daher die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

Die Einbeziehung des bereits bebauten Flurstückes Flur 17 Nr. 441/4 beruht darauf, dass die bisherige Bebauungsplanung für das Gewerbegebiet „Mörfelden Ost“ (Bebauungspläne Nr. 46) dieses Flurstück bislang nicht erfasst hat.

Am Südwestrand besteht der „Vorhaben- und Erschließungsplan für die Errichtung eines Kühllagers der Fa. ALDI GmbH & Co. KG“, der im Juli 1998 rechtskräftig wurde.

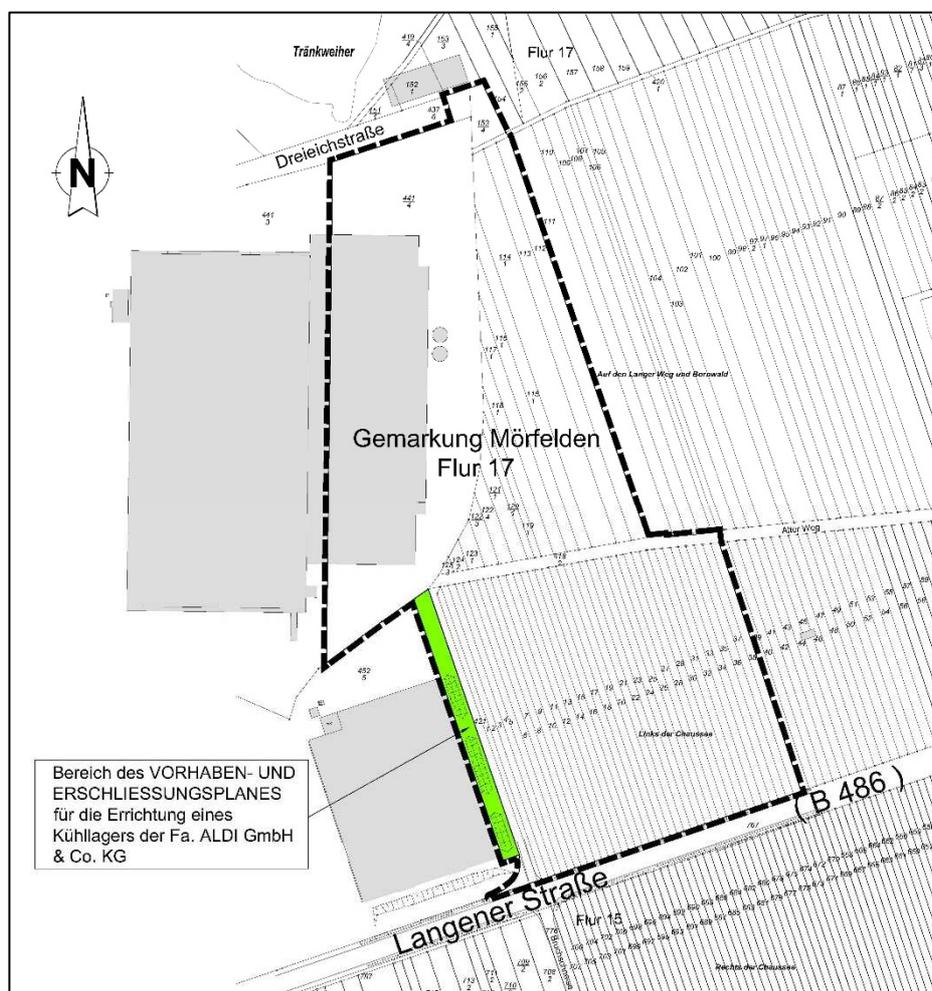


Abb. 7: Überplanter Bereich des rechtsverbindlichen Vorhaben- und Erschließungsplanes

Die überplante Fläche hat eine Größe von 0,15 ha. Der Vorhaben- und Erschließungsplan setzte hier bisher eine nicht überbaubare Grundstücksfläche sowie eine Fläche mit Bindungen für Bepflanzungen fest.

Diese Festsetzungen werden innerhalb dieses Geltungsbereiches im Hinblick auf die aktuelle Planung ersetzt.

5. Bestandsbeschreibung und -bewertung

5.1 Landschaftsplanerische Bestandsbeschreibung

Durch die Lage zwischen Gewerbeflächen, Bundesstraße und Autobahn ist der Teilplan A des Plangebietes hinsichtlich des Landschaftsbildes und Emissionen bereits stark vorgeprägt.

Im Rahmen des Planverfahrens wurde bereits im Jahr 2010 ein erstes ökologisches Fachgutachten vom Büro BfL Heuer & Döring erstellt. Dieses Fachgutachten beinhaltet neben der Aufnahme bestimmter Vegetationsbestände auch eine faunistische Untersuchung. Darüber hinaus wurde im Jahre 2013 eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung durchgeführt, die im Juni 2016 überprüft wurde.

Aufgrund einer Anregung im Verfahren nach § 4 Abs. 1 BauGB wurde die faunistische Untersuchung 2014 neu erstellt und eine artenschutzrechtliche Bewertung durchgeführt. Diese neue faunistische Untersuchung und Bewertung wurde von der PGNU, Frankfurt am Main in 2014 erstellt und ist Anlage des Umweltberichtes zum Bebauungsplan.

Das Plangebiet wurde seit Ende der 90er Jahre mehrfach untersucht. So stellt es sich in den 90er Jahren als überwiegend ackerbaulich geprägte landwirtschaftliche Fläche dar. Im Jahre 2010 wurde dann ein ökologisches Fachgutachten (BfL Heuer & Döring, September 2010) durchgeführt. Die in den 90er Jahren noch vorhandenen großen Ackerschläge stellten sich jetzt als Ruderalflur / Ackerbrachen in verschiedenen Ausprägungen dar. Diese Strukturen konnten auch in der ersten Biotop- und Nutzungstypenkartierung vom November 2013 festgestellt werden. Es handelt sich hierbei zum einen um eine Ruderalflur / Ackerbrache auf überwiegend trockenheitsgeprägten Standorten. Geprägt wurden diese Flächen durch Magerkeitszeiger wie Kleiner Sauerampfer, Acker-Filzkraut und Vogelfuß-Wicke, aber auch durch Goldrute und Große Brennnessel. Diese Biotopstrukturen, die sich im nördlichen Teil des Plangebietes befinden, stellten sich bei der Bestandsüberprüfung im Juni 2016 als flächendeckender Wickenbestand dar. Im August 2016 erfolgte darüber hinaus für diese Flächen ein Umbruch, zur Vorbereitung einer ackerbaulichen Nutzung. Im Norden des Plangebietes als auch im Süden des Plangebietes befinden sich darüber hinaus weitere ackerbauliche Nutzungen.

Die angrenzenden teilweise noch im Geltungsbereich gelegenen Biotop- und Nutzungsstrukturen werden im Westen zumeist durch vorhandene gewerbliche Bauflächen, im Norden und Süden durch unterschiedliche Nutzungsstrukturen wie Acker- und Ruderalfluren sowie im Osten ebenfalls durch Acker- und Ruderalfluren sowie die Anpflanzungen auf dem ehemaligen Deponiegelände gebildet.

Eine weitere Ruderalflur / Wiesenbrache befindet sich angrenzend an das schon vorhandene Gewerbegebiet „Mörfelden-Ost“. Die Flächen sind stark durch verschiedene Erdablagerungen und Verdichtungen beeinträchtigt. Es befinden sich unterschiedliche Standorte, die durch eutrophe Arten wie Große Brennnessel, aber auch durch Magerkeitsanzeiger wie Bunte Kornwicke und Bunte Hundszunge oder auch feuchtigkeitsgeprägte Arten wie Silber-Weiden und Japanischer Staudenknöterich charakterisiert sind.

Eine weitere für den Biotop- und Artenschutz bedeutsame Struktur befindet sich im Norden des Plangebietes. Hierbei handelt es sich um einen offengelassenen bzw. extensiv gepflegten wohnungsfernen Obstgarten mit einzelnen halb- und hochstämmigen Obstbäumen. Weitere vorkommende Biotop- und Nutzungsstrukturen sind Wegraine mit neu angepflanzten hochstämmigen Laubbäumen in Verlängerung der Dreieichstraße sowie unterschiedlich befestigte Wegeflächen und Verkehrsbegleitgrün.

Weder nach dem ökologischen Gutachten noch in der durchgeführten Biotop- und Nutzungstypenkartierung von 2013, noch bei der Überprüfung in 2016 konnten gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG festgestellt werden. Innerhalb des Untersuchungsgebietes des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (PGNU 2014), jedoch außerhalb des Plangebietes, konnte das besonders geschützte Helm-Knabenkraut nachgewiesen werden.

Im Zuge des Hinweises auf ein mögliches Zwerggras-Vorkommen wurden im Spätherbst 2017 weitere floristische Untersuchungen durchgeführt (PGNU 05.09.2017, siehe Umweltbericht). Entsprechend diesen Untersuchungen und den innerhalb des Plangebietes aufzufindenden Biotop- und Nutzungstypen kann ein aktuelles Vorkommen des Sand-Zwerggrases innerhalb des Teilplanes A des Plangebietes ausgeschlossen werden.

Natura 2000-Gebiete sind nicht betroffen.

Zur Fauna im Teilplan A des Plangebietes kommt das Ergebnis der faunistischen Erhebung der PGNU aus 2014 zu dem Fazit, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes 5 verschiedene Fledermausarten vorkommen, die alle den europäischen Artenschutzvorschriften unterliegen.

Diese sind *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Wasserfledermaus*, *Breitflügel-fledermaus* und *Großer Abendsegler*. Mit Ausnahme der Wasserfledermaus, die nur an einem einzigen Abend festgestellt werden konnte, nutzen die Fledermäuse das Plangebiet als Jagdhabitat.

Bei den avifaunistischen Untersuchungen der PGNU wurden im Untersuchungsgebiet, das sich über das Plangebiet erstreckt und auch angrenzende Flächen beinhaltet, insgesamt 48 Vogelarten beobachtet. Davon sind 32 Arten als Brut- bzw. Reviervögel einzustufen. Bei den Übrigen handelt es sich um Nahrungsgäste oder Durchzügler. Die Mehrzahl der Brutvögel ist den häufigen und eher anspruchslosen Besiedlern von Gebüsch, Parks, Gärten und Waldrändern zuzuordnen. Reviervögel mit einem unzureichenden – ungünstigen Erhaltungszustand („gelb“) sind *Feldsperling*, *Girlitz*, *Goldammer*, *Stockente* und *Teichrohrsänger*. Eine Art mit ungünstigem-schlechtem Erhaltungszustand („rot“) ist der *Gelbspötter*.

Vor allem in den Bereichen der innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Gartenanlagen konnten insgesamt 4 Zauneidechsenvorkommen belegt werden. An den dauerhaften Gewässern nördlich des Plangebietes wurden die Amphibienarten Teichfrosch, Teichmolch und Bergmolch belegt. Darüber hinaus konnten die Erdkröte und die europarechtlich geschützte *Kreuzkröte* im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, aber außerhalb des Plangebietes des Teilplanes A, nachgewiesen werden.

Im Zuge der Begehungen konnte von der PGNU eine mit 21 Falterarten als noch durchschnittlich artenreich zu bewertende Tagfalterzönose im Untersuchungsgebiet festgestellt werden, darunter die Arten Kleiner Sonnenröschen-Bläuling und Schwalbenschwanz. Die vorgefundene Heuschreckengemeinschaft kann mit 16 Arten bereits als artenreich angesehen werden. Als Besonderheiten sind darunter Zweifarbige Beißschrecke, Weinhähnchen, Waldgrille und Feldgrille sowie der Verkannte Grashüpfer und der Wiesen-Grashüpfer zu betrachten. Mit der Blauflügeligen Ödlandschrecke und dem Heidegrashüpfer kommen zwei weitere bemerkenswerte Heuschreckenarten unmittelbar nördlich des Untersuchungsgebietes und außerhalb des Geltungsbereiches vor. Weitere seltene Arten sind der Stierkäfer und das Helm-Knabenkraut, ebenfalls außerhalb des Plangebietes.

Im Plangebiet sind keine Kulturdenkmäler oder denkmalgeschützten Gebäude vorhanden.

Im direkten Umfeld des Teilplanes A befinden sich südlich der B 486 Bodendenkmäler.

Daher war nicht auszuschließen, dass Bodendenkmäler auch im Geltungsbereich des Teilplanes A vorkommen. Daher wurde in Abstimmung mit hessenARCHÄOLOGIE für den größten Teil des Teilplanes A eine geophysikalische Prospektion durchgeführt, da Bodendenkmäler aus vorgeschichtlicher und römischer Zeit nicht auszuschließen waren. Lediglich Teilflächen im Norden, die bereits eine deutliche Vorschädigung aufweisen, mussten nicht untersucht werden.

Die geophysikalische Prospektion wurde im Herbst 2017 durchgeführt.

Bei der Prospektion wurden vorgeschichtliche Scherben aufgesammelt (Oberflächenfunde). Im geomagnetischen Messbild sind außerdem Anomalien festgestellt worden, die auf archäologische Befunde zurückzuführen sein dürften. In Abstimmung mit hessenARCHÄOLOGIE wurden daraufhin 3 Suchschritte festgelegt und entsprechende Grabungen Anfang 2018 durchgeführt.

Der Grabungsbericht führt aus, dass sämtliche in den drei Suchschnitten festgestellten Befunde von untergeordnetem archäologischem Interesse sind. Es handelt sich entweder um anthropogene Eingriffe jüngerer Datums oder um natürliche Verfärbungen wie Baumwürfe oder Wasserflecken. Auch die einzigen Fundobjekte sind der jüngeren Vergangenheit zuzuweisen und stehen nicht in Verbindung zu einer weiter nördlich vermuteten vorgeschichtlichen Siedlung.

Da im nördlichen Teil des Geltungsbereiches des Teilplanes A, nördlich Alter Weg (Flurstücke Nr. 418/3-6), ein Bodendenkmal (eisenzeitliche Siedlung) nach § 2 Abs. 2 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) nachgewiesen ist, ist im Vorfeld von Bodeneingriffen in diesem Bereich eine bauvorgreifende archäologische Untersuchung durchzuführen und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Kosten sind vom jeweiligen Verursacher zu tragen (§ 18 Abs. 5 HDSchG). Art und Umfang der Untersuchung ist im Rahmen eines denkmalrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach § 18 Abs. 1 HDSchG festzulegen.

6. Übergeordnete Planungen / sonstige Planvorgaben

Im **Regionalen Flächennutzungsplan 2010** (RegFNP) des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain war die westliche Hälfte des Plangebietes überwiegend als „Gewerbliche Baufläche, geplant“ dargestellt, die östlich gelegenen Flächen als „Vorranggebiet für Natur und Landschaft“. Die v. g. Flächen sind zugleich als „Vorbereich für besondere Klimafunktionen“ dargestellt.



**Abb. 8: Auszug aus dem Regionalen Flächennutzungsplan 2010 (RegFNP)
mit Markierung der Lage des Bauungsplanes Nr. 44**

Den Südrand des Plangebietes bildet die Darstellung einer „Bundesfernstraße, Bestand“ (B 486).

Die vorgesehenen Festsetzungen des Bauungsplanes Nr. 44 wichen insofern von den Darstellungen des Regionalen Flächennutzungsplanes 2010 ab, als der Flächenumfang der Darstellung der gewerblichen Bauflächen in der Tiefe nicht ausreicht.

Vor diesem Hintergrund wurde der Regionale Flächennutzungsplan 2010 für diesen Bereich geändert (1. Änderung für das Gebiet der Stadt Mörfelden-Walldorf). Nach Abschluss des Änderungsverfahrens in 2016 ist die Bauungsplanung aus den Darstellungen des RegFNP als entwickelt im Sinne von § 8 BauGB anzusehen.

Die im Teilplan B vorgesehenen Festsetzungen sind regionalplanerisch aufgrund der Flächengröße und des Regelungsinhalts jeweils nicht relevant.

Da der gültige RegFNP die Bodennutzung nur in den Grundzügen darstellt, sind die Teilgebiete B I bis III im Teilplan B für die Flächennutzungsplanung nicht von Relevanz.

7. Planung

Die Stadtverordnetenversammlung hat in ihrer Sitzung am 10.09.2013 beschlossen, das Verfahren zur Erweiterung des „Gewerbegebietes Mörfelden-Ost“ einzuleiten. Dabei sind folgende Vorgaben zu beachten:

- 1 Zur Erschließung des Gewerbegebietes Mörfelden-Ost ist eine zweite Straße von der Bundesstraße B 486 zur gesicherten Erschließung des Gebietes notwendig.
- 2 Im Rahmen der Vorgaben aus dem Regionalen Flächennutzungsplan (Reg-FNP) sind Gewerbeflächen auszuweisen. Eine einseitig angebaute Erschließungsstraße ist soweit wie möglich auszuschließen.
- 3 Im Norden und Osten ist ein eindeutig gestalteter Ortsrand mit anschließenden Frei- und Aufforstungsflächen zu entwickeln.
- 4 Mit Hessen Mobil ist über eine Kreisellösung zur Anbindung der neuen Erschließungsstraße an die Bundesstraße B 486 (Langener Straße) zu verhandeln.
- 5 Die Gewerbeflächen sollen für ortsansässige Betriebe sowie zur Ansiedlung anderer Gewerbebetriebe konzipiert werden.
- 6 Die Festsetzungen der angrenzenden, rechtskräftigen Bebauungspläne sind mit den Planungszielen des neuen Bebauungsplanes zu vereinbaren.
- 7 Festsetzungen
 - zur Regenwassernutzung und Regenwasserversickerung
 - zur Flachdachbegrünung
 - zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
 - zum Einsatz erneuerbarer Energien wie insbesondere Solarenergiesind zu prüfen und soweit wie möglich im Bebauungsplan aufzunehmen.
- 8 Die Anbindung der Erweiterung des Gewerbegebietes Mörfelden-Ost an den ÖPNV soll untersucht werden und ggf. sind diesbezüglich geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan aufzunehmen.
- 9 Im Bebauungsplan sind geeignete Festsetzungen zur Sicherung von Verbindungswegen zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet Mörfelden-Ost und den östlich angrenzenden Außenbereichsflächen aufzunehmen. Hierzu soll je ein in östlicher Richtung quer durch das Plangebiet verlaufender Weg in Höhe der Kurhessenstraße und der Dreieichstraße vorgesehen werden. Der Alte Weg (Flurstück 418/2, Anm.: jetzt Flurstücke Nr. 418/3-6) soll an die neue Erschließungsstraße angebunden werden.

Zu dem Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost“ wurde zunächst ein Vorentwurf erstellt. Dieser sah vor, im Geltungsbereich angrenzend an die bestehenden gewerblichen Flächen zunächst eine neue Erschließungsstraße mit Anbindung an die Bundesstraße B 486 (Mörfelden - Langen) zu errichten. Östlich dieser Erschließungsstraße ist ein Streifen mit einer Breite zwischen ca. 70 m im nördlichen Abschnitt und ca. 146 m im Süden vorgesehen, in dem ein Gewerbegebiet festgesetzt wird. Hier sollen gewerblich genutzte Grundstücke mit einer Erschließung über die neue Straße entstehen. Dabei war zunächst ein Anschluss an die Bundesstraße in Form eines Kreisverkehrsplatzes vorgesehen. Diese Anbindung in Form eines Kreisverkehrsplatzes kann allerdings nicht erfolgen, da die Verkehrsbedeutung der B 486 dies ausschließt.

Wie in Kap. 2 ausgeführt wird nur noch der südliche Teil des bisherigen Plangebietes in diesem Bebauungsplanverfahren weitergeführt.

Die Fläche des Teilplanes A teilt sich in 2 Baugebietsflächen auf, wobei die als Gebiet 1 bezeichnete Teilfläche nicht nur das Neubaugebiet, sondern auch die Bestandsbebauung des Flurstückes Nr. 441/4 umfasst.

Von der Art der Nutzung werden alle Gebiete als „Gewerbegebiete“ im Sinne von § 8 BauNVO festgesetzt.

Um eine größtmögliche Konfliktfreiheit für die gewerbliche Nutzung sicherzustellen, werden die in § 8 Abs. 3 BauNVO genannten Ausnahmen, u.a. Wohnungen für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sowie für Aufsichts- und Betriebspersonal nicht zugelassen. Ebenso sollen Einzelhandelsbetriebe, mit Ausnahme von Verkaufsf Flächen für die Selbstvermarktung, hier nicht zulässig sein, was so den Vorgaben des Regionalen Einzelhandelskonzeptes entspricht.

Vor diesem Hintergrund trifft der Bebauungsplan die folgende Festsetzung:

„Einzelhandelsbetriebe sind nicht zulässig; ausnahmsweise können gemäß § 8 Abs. 3 i. V. m. § 1 Abs. 5 BauNVO zugelassen werden: Einzelhandelsverkaufsf lächen, die zur Selbstvermarktung der in diesem Gebiet produzierenden und weiterverarbeitenden Gewerbebetrieben dienen und wenn die Verkaufsfläche nur einen untergeordneten Teil der durch das Betriebsgebäude überbauten Fläche einnimmt.“

Ebenso werden Betriebe des Beherbergungsgewerbes und Vergnügungsstätten gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplanes, wodurch planungsrechtlich klargestellt ist, dass Vergnügungsstätten im hier festgesetzten Gewerbegebiet auch ausnahmsweise nicht zulässig sind.

Hinsichtlich des Maßes der baulichen Nutzung erfolgt ebenfalls eine Differenzierung der geplanten Gewerbegebietsfläche in 2 unterschiedliche Gebiete.

So wird in dem am Südrand des Plangebietes gelegenen Gebiet 2 ein etwas geringeres Nutzungsmaß festgesetzt als im nördlichen Teil der Gewerbegebietsfläche (Gebiet 1), was so auch der Gliederung des bestehenden Gewerbegebietes Mörfelden-Ost entspricht. So wird in allen Gebieten eine Grundflächenzahl (GRZ) von maximal 0,8 festgesetzt; in dem Gebiet 1 wird zusätzlich eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 2,2 und die Anzahl der Vollgeschosse mit 4 festgesetzt. Demgegenüber können im Gebiet 2 höchstens III Vollgeschosse errichtet werden. Allerdings soll auf einer Teilfläche des Gebietes 2 die Möglichkeit geschaffen werden, hier ein Hochregallager zu errichten. Daher wird hier die maximale Gebäudehöhe auf 30 m festgesetzt, im südlichen und östlichen Bereich (Gebiet 2.1) sowie im Gebiet 1 auf 18 m.

Zusätzlich wird eine Mindestgrundstücksgröße festgesetzt werden. Dabei wird das Gebiet 2 im Süden mit einer Mindestgröße von 5.000 m² und im Gebiet 1 mit einer Mindestgrundstücksgröße von 2.000 m² festgesetzt, um so eine zu starke Zersplitterung durch Kleinbetriebe auszuschließen.

Daher soll auch eine abweichende Bauweise, die Gebäudelängen von über 50 m zulässt, festgesetzt werden; dies ergibt sich ebenfalls im Hinblick auf die besonderen Nutzungsanforderungen bzw. den Bestand vor Ort.

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind so festgesetzt, dass Betriebsgebäude auf diesen Flächen sinnvoll errichtet werden können und eine größtmögliche Flexibilität für die Ausführungsplanung bei der Anordnung der Gebäude erhalten bleibt. Im Gebiet 2 ist die überbaubare Grundstücksfläche so festgesetzt, dass ein Anbau an das bestehende Tiefkühlager erfolgen kann.

Die notwendigen Stellplätze sind auf den Baugrundstücken unterzubringen. In der öffentlichen Erschließungsstraße sind Parkplätze nur begrenzt möglich.

Werbeanlagen sind nur an Gebäuden zulässig. Weiterhin schließt der Bebauungsplan Werbeanlagen in blinkender und reflektierender Form oder Ausführung aus. Werbeanlagen sind in der straßenrechtlichen Bauverbotszone entlang der B 486 grundsätzlich nicht zulässig.

7.1 Grünordnung

Wie der Bestandsbeschreibung zu entnehmen ist, bestehen innerhalb des Teilplanes A - mit Ausnahme vereinzelter Gehölzbestände - keine Vegetationsbestände bzw. ökologischen Potentiale, die zwingend einer Erhaltung bedürfen.

Die wesentlichen grünordnerischen Festsetzungen sollen daher eine weitreichende Ein- und Durchgrünung des Plangebietes gewährleisten.

Zur Durchgrünung des Plangebietes und zur Aufwertung des Straßenbildes der zukünftigen Erschließungsstraße sind innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche 12 standortgerechte Laubbäume anzupflanzen und im Bestand zu erhalten. Um eine gewisse Flexibilität zu erhalten, kann von den festgesetzten Standorten bis zu 10 m abgewichen werden.

Um die westlich des Plangebietes vorhandene Baumallee im Bereich der Langener Straße (B 486) fortzuführen, setzt der Bebauungsplan nördlich der Langener Straße, innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksfläche, ebenfalls Einzelpflanzungen fest. Hier sind ausschließlich Linden (13 Stück) anzupflanzen, die zusammen mit den südlich der Langener Straße schon vorhandenen Linden zukünftig einen Alleecharakter erzeugen.

Der Bebauungsplan setzt bei allen Baumpflanzungen eine Mindestpflanzqualität fest, um so die Durchgrünung mittelfristig gewährleisten zu können.

Südlich Alter Weg wird zur Eingrünung des Plangebietes ein Gehölzstreifen mit einer Breite von ca. 5 m als „Fläche für Anpflanzungen“ festgesetzt.

Zusätzlich zu den oben erläuterten Begrünungsmaßnahmen erfolgt eine detaillierte Festsetzung zur Begrünung von Vorgartenflächen sowie zur Begrünung der Grundstücksfreiflächen.

Weiterhin werden Regelungen zur Dachbegrünung für dieses Gewerbegebiet getroffen, wonach die neu entstehenden Dachflächen extensiv zu begrünen sind.

Die textlichen Festsetzungen werden aber hinsichtlich der Verpflichtung zum Einsatz erneuerbarer Energien (Photovoltaikanlagen) insofern ergänzt, dass auf mindestens 70 % der neu entstehenden Dachflächen Solarkollektoren bzw. Photovoltaikanlagen bis zu einer maximalen Fläche von 4.500 m² anzubringen sind.

Bezüglich des Artenschutzes wird darauf hingewiesen, dass die Rodung von Gehölzen und die Baufeldräumung ausschließlich in dem Zeitraum zwischen 1. Oktober und 28./29. Februar zulässig ist.

7.2 Innenentwicklung / Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen

Mit Grund und Boden ist schonend umzugehen, insbesondere sollen gemäß § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB landwirtschaftlich genutzte Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen im Teilplan A wird wie folgt begründet:

Schon die bisherige Zielsetzung der Stadt ist von einer stetigen Nachverdichtung geprägt. Auch in Zukunft soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sollen die Möglichkeiten der Entwicklung insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen der Innenentwicklung genutzt werden.

Von einem relevanten Leerstand ist in Mörfelden-Walldorf nicht auszugehen. Im Stadtbild sind auch nach Augenschein keine relevanten Leerstände erkennbar. Das Siedlungsbild ist geprägt durch eine verdichtete Bauweise im Bereich der historischen Kernstädte, die von einer flächenhaften Ausdehnung von Wohngebieten umgeben werden.

Brachen oder Konversionsflächen sind ebenfalls nicht vorhanden, so dass für diese Gewerbeentwicklung die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen erforderlich ist.

Mit Blick auf die Größe des geplanten Baugebietes lässt sich ausführen, dass ein entsprechend großer, zusammenhängender und derzeit noch unbebauter Bereich in der Innerortslage, welcher für eine ähnliche bauliche und verkehrliche Nutzung geeignet wäre und entsprechend entwickelt werden könnte, nicht vorhanden ist. Entsprechend muss auf Flächen am Ortsrand zurückgegriffen werden, die in der Regel dann auch zumindest teilweise landwirtschaftlich genutzt werden. Weiterhin ist das Plangebiet als eine sinnvolle Ergänzung der bestehenden Gewerbefläche im Osten von Mörfelden zur „Siedlungsarrondierung“ zu sehen.

Ergänzend ist anzumerken, dass bereits im Regionalen Flächennutzungsplan 2010 die durch den vorliegenden Bebauungsplan überplanten Flächen weitgehend als „Vorranggebiet für Industrie und Gewerbe - Planung“ ausgewiesen sind und diese Ausweisung auf dieser Planungsebene nach Abwägung mit den Interessen der Landwirtschaft erfolgte.

Das geplante Baugebiet umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 6 ha. Davon sind die meisten Flächen nach wie vor landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich aber um Flächen, die nach dem „Landwirtschaftlichen Fachplan Südhessen“ (2004, Fortschreibung 2010) nur eine „mittlere Nutzungseignung für Acker / Grünland“ aufgrund ihrer geringen Ertragsfunktion aufweisen.

Innerhalb des Teilplanes B sind nur in geringem Umfang landwirtschaftlich genutzten Flächen betroffen (Teilgebiet B III). Es werden überwiegend Waldflächen in Anspruch genommen.

Vor dem Hintergrund der o.g. Ausführungen wird die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen auf bislang un bebauten landwirtschaftlich genutzten Flächen als sachgerecht eingestuft.

7.3 Festsetzung nach § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB im Teilplan A

Im Hinblick auf die vorgesehene Ablösung von Kostenerstattungsbeiträgen für die Bereitstellung von städtischen Flächen und die Durchführung von entsprechenden Maßnahmen zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft im Teilplan B beinhaltet der Teilplan A des Bebauungsplanes eine Zuordnungsfestsetzung nach § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB. Demnach werden die festgesetzten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft den Baugrundstücksflächen des Teilplanes A zu 87 % zugeordnet.

Die übrigen Maßnahmen sind der neuen öffentlichen Erschließungsstraße zuzuordnen.

Die Zuordnungsfestsetzung ist erforderlich, da es sich um Maßnahmen handelt, die die Stadt an Stelle und auf Kosten der Eigentümer der Grundstücke durchführt und für die die Stadt auch die hierfür erforderlichen Flächen bereitstellt, so dass im Rahmen des Bodenordnungsverfahrens ggf. entsprechende Ablösevereinbarungen getroffen werden können.

7.4 Festsetzung nach § 9 Abs. 2 BauGB im Teilplan A

Zur Sicherung der Wirksamkeit der im Teilplan B festgesetzten CEF-Maßnahmen ist eine Festsetzung nach § 9 Abs. 2 BauGB in den Teilplan A des Bebauungsplanes aufgenommen worden, wonach Erschließungsanlagen im Teilplan A erst dann errichtet werden dürfen, wenn die im Teilplan B des Bebauungsplanes festgesetzten Maßnahmen in der Teilfläche B I realisiert sind.

Zur Errichtung der Erschließungsmaßnahmen zählen bereits vorbereitende Maßnahmen wie die erforderliche Baufeldfreimachung und die Beseitigung von Gehölzen.

Als realisiert gilt dabei, dass die im Teilplan B (Teilfläche B I) festgesetzte „Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft - Zauneidechsenhabitat“ mit den dort genannten Maßnahmen funktionsfähig hergestellt ist, was so den Anforderungen aus der artenschutzrechtlichen Bewertung entspricht.

Der Zeitpunkt der funktionsfähigen Herstellung wird von der Stadt festgestellt und der Unteren Naturschutzbehörde mitgeteilt.

8. Verkehrliche Aspekte

Für das Gewerbegebiet war in den bisherigen Planentwürfen eine weitere Anbindung an das überörtliche Straßennetz vorgesehen. Bereits in dem ursprünglichen Bebauungsplan für das Industriegebiet Mörfelden-Ost (rechtsverbindlich 1968, aufgehoben 2004) und im ehemaligen Flächennutzungsplan der Stadt Mörfelden von 1972 war die Fortführung der Dreieichstraße in Richtung Osten mit Anschluss (Querung) an eine vom seinerzeitigen Amt für Straßen- und Verkehrswesen Darmstadt vierspurig angedachte weiträumige Ortsumgehung B 444 / B 486 skizziert. Nachdem erkennbar wurde, dass eine östlich um das Industriegebiet Mörfelden-Ost geführte Trasse für eine Ortsumgehung von Hessen Mobil nicht mehr weiter verfolgt wird, sondern die Südumgehung an der Industriestraße enden wird, war aus städtischer Sicht zur Sicherung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit im Gewerbegebiet eine zusätzliche Anbindung an die B 486 gefordert worden.

Die im Vorentwurf dieses Bebauungsplanes ursprünglich vorgesehene Anbindung mittels einer Kreisverkehrsfläche wurde bereits frühzeitig verworfen, da dies die Verkehrsbedeutung der B 486 im Hinblick auf Verkehrsfluss und Leistungsfähigkeit ausschließt.

Zum Bebauungsplan wurde eine Verkehrsuntersuchung durch das Büro R+T Ingenieure für Verkehrsplanung, Darmstadt erstellt.

Hauptziel dieser Untersuchung ist es, die Auswirkungen der Gewerbegebietserweiterung „Mörfelden-Ost“ auf den Kfz-Verkehr des umliegenden Straßennetzes aufzuzeigen. Ein wichtiger Punkt ist dabei die Frage, wie sich eine von der Stadt bisher geplante zusätzliche Anbindung der geplanten Erschließungsstraße an die B 486 (Langener Straße) auswirkt.

Die aktualisierte Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Das Kfz-Verkehrssystem in diesem Bereich war und ist zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme durch R+T bereits überlastet, so dass insbesondere nachmittags regelmäßig Staus zu beobachten sind. Auch ohne die Erweiterung des Gewerbegebietes und daraus resultierenden Mehrverkehr sind Ertüchtigungsmaßnahmen an den Hauptknotenpunkten „B 44/Industriestraße/Wageninger Straße“ und „B 486/Industriestraße“ durch den Baulastträger erforderlich, um diese Defizite auszuräumen.

Die Ertüchtigungsmaßnahmen an den Knotenpunkten der beiden Bundesstraßen sind demnach wichtige Maßnahmen, um die allgemeine Verkehrszunahme angemessen bewältigen zu können.

Die Erweiterung des Gewerbegebietes Mörfelden-Ost erzeugt zusätzliche Verkehre, die einen Teil der durch die zwischenzeitlich vorgenommenen bzw. noch geplanten Ertüchtigungsmaßnahmen gewonnenen Leistungsfähigkeitsreserven wieder bindet. Dieser Effekt lässt sich durch eine zusätzliche Anbindung an die B 486 nur gering abmildern. Im Vergleich zum Prognose-Nullfall (d.h. dem Vergleichsszenario ohne Gewerbegebietserweiterung) sind die ermittelten Leistungsfähigkeiten damit fast identisch – dies gilt gleichermaßen für den betrachteten Vollanschluss und für einen Teilanschluss (rechts-rein-rechts-raus) der Planstraße an die B 486.

Bei Umsetzung der Gewerbegebietserweiterung ist es nach dem Ergebnis der aktuellen Verkehrsuntersuchung im Hinblick auf die Hauptknotenpunkte nicht sinnvoll, die Planstraße ebenfalls zu realisieren, da sie nur zu einer geringfügigen Verbesserung der Leistungsfähigkeit beiträgt.

Mit dem Straßenbaulastträger der B 486 besteht nämlich bisher nur Einvernehmen für eine Teilanbindung in Form einer „rechts-rein-rechts-raus“-Anbindung an die B 486. Ein Vorteil dieses Teilanschlusses (rechts-rein-rechts-raus) war es, dass durch die Verzögerungs- und Beschleunigungsstreifen bestmöglich sichergestellt ist, dass es zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung des Verkehrsflusses auf der B 486 durch den zusätzlichen Knotenpunkt kommen kann.

Nachteil dieser Lösung ist, dass die (zwar von stark untergeordneter Bedeutung) bestehende Zufahrt „Am Bornbruch“ an der Südseite der B 486 verkehrlich, durch den fehlenden Aufstellraum für Linksabbieger (Lkw-Verkehr zum Zementwerk), gelegentliche Störungen und Gefährdungen im Verkehrsfluss der B 486 verursacht – diese Situation besteht heute und würde durch den Teilanschluss der Planstraße nicht geändert.

Das Verkehrsgutachten kommt daher zu dem Fazit, dass für den Kfz-Verkehr eine Anbindung der Planstraße (Teilanschluss) an die B 486 keine bauwürdige Ergänzung gegenüber dem heutigen Netz darstellt.

Nach Auffassung von Hessen Mobil als Straßenbaulastträger der B 486 ist zur Sicherung der verkehrlichen Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 44 zur Erweiterung des Gewerbegebietes „Mörfelden-Ost“ der Knotenpunkt „Industriestraße / B 486“ in Form von zwei Linksabbiegespuren sowie einer Verbreiterung der B 486 zur Aufnahme entsprechender zusätzlicher Fahrstreifen notwendig. Das Bebauungsplanverfahren Nr. 44 solle daher um den Ausbau dieses Kreuzungsbereiches ergänzt werden. Dieser Auffassung wird aus Sicht der Stadt insofern widersprochen, als die Notwendigkeit des Ausbaus des Knotenpunktes „Industriestraße / B 486“ zwar auch von der Stadt Mörfelden-Walldorf durchaus gesehen wird, aber hierfür keinerlei inhaltliche und rechtliche Verknüpfungen mit dem Bebauungsplanverfahren Nr. 44 besteht. Dies gilt auch für einen vierspurigen Ausbau der B 486 zwischen der Anschlussstelle der BAB A5 und der K 168 in Langen.

Aus den zwischenzeitlich geführten Verhandlungen mit Hessen Mobil hat sich ergeben, dass Hessen Mobil nur einer „rechts-rein-rechts-raus“-Lösung zur verkehrlichen Anbindung des Plangebietes an die B 486 zustimmt. Dieser Straßenanschluss ist aber im Hinblick auf die verkehrliche Wirkung nicht bauwürdig, sodass auf diesen Anschluss nunmehr verzichtet wird.

Die am Rand des bisherigen Industrie- und Gewerbegebietes vorgesehene Erschließungsstraße soll eine Breite von ca. 13,5 m aufweisen, die zumindest einen einseitigen Parkstreifen sowie aus städtebaulichen Gründen einen durchgehenden Grünstreifen mit Baumpflanzungen am Ostrand des Straßenraumes ermöglichen. Eine weitere Zufahrt oder direkte Zufahrt von den Grundstücken im Plangebiet auf die B 486 (Langener Straße) ist nicht vorgesehen und durch Festsetzungen ausgeschlossen.

Der Bebauungsplan weist auf die straßenrechtliche Bauverbotszone (20 m zum Fahrbahnrand der B 486) hin. Bauliche Anlagen wie Hochbauten, die dem Straßenrecht hier widersprechen, sind nicht zulässig.

In die textlichen Festsetzungen zum Teilplan A ist weiterhin eine Festsetzung aufgenommen worden, wonach innerhalb der straßenrechtlichen Bauverbotszone entlang der B 486 Werbeanlagen nicht zulässig sind.

Derzeit wird das Gewerbegebiet Ost über drei Haltestellen (Kurhessenstraße, Starkenburgstraße und Hessenring) der RMV-Buslinie 663 (Bahnhof Mörfelden – Langen – Dreieich – Bahnhof Neu-Isenburg), die werktags tagsüber mindestens stündlich verkehrt, durch den öffentlichen Personennahverkehr erschlossen. Der Luftlinie ca. 1,7 km vom Plangebiet entfernt liegende Bahnhof Mörfelden ist damit in 4 bis 8 Minuten erreichbar. Die zum Geltungsbereich nächstgelegene Bushaltestelle Starkenburgstraße liegt fußläufig rund 350 m entfernt. Dadurch ist das Gebiet bereits durch das bestehende ÖPNV-Angebot sowohl zum Bahnhof Mörfelden wie auch Richtung Langen angeschlossen. Überlegungen zur erweiterten Anbindung des Gewerbegebietes an den ÖPNV wurden angestellt, verwaltungsinterne

grobe Prüfungen sind im Jahr 2016 vorgenommen worden. Eine angedachte Ausdehnung bzw. Verlegung des bisherigen Buslinienverlaufs wurde jedoch wegen des Verzichts auf eine zusätzliche Anbindung des Gewerbegebietes an die B 486 wieder verworfen.

Der Geltungsbereich ist für den gesamten Individualverkehr über die Dreieichstraße an das bestehende Gewerbegebiet angeschlossen. Der Fuß- und Radverkehr ist darüber hinaus auch nach Osten über Feldwege an die östlich verlaufende Regionalparkroute (Weg An der Schnepfenschneise) angeschlossen. Hierdurch bleiben wichtige Freizeitverkehrsverbindungen zwischen dem westlich gelegenen Stadtgebiet und den östlichen Freiflächen erhalten.

9. Immissionsschutz

Zu der Planung wurde von der Krebs+Kiefer Fritz AG eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Bei der Schallausbreitungsberechnung ist neben den Schallemissionen, die von den Gewerbegebietsnutzungen des betrachteten Bebauungsplanes Nr. 44 ausgehen, gemäß TA Lärm auch die Vorbelastung infolge des Anlagenbetriebes außerhalb des Plangebietes zu berücksichtigen. Zur Vorbelastung gehören die immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel der Industrie- und Gewerbegebiete des Bebauungsplanes Nr. 46 (Teil A) sowie die Schallemissionen des Tiefkühlagers der Firma ALDI und des im Südwesten an der Langener Straße gelegenen Werkstattgeländes.

Das Gelände des ALDI-Kühlagers ist aufgrund der tatsächlichen Nutzung als Industriegebiet zu betrachten. In Anlehnung an die DIN 18005-1 wurde dieses Betriebsgelände als Flächenschallquelle mit einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WAf} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ berücksichtigt. Das Gelände der Werkstatt an der Langener Straße besitzt den Charakter einer Gewerbegebietsnutzung, in der Wohnen zulässig ist. In Anlehnung an die DIN 18005-1 wird das Werkstattgelände als Flächenschallquelle mit einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WAf} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$ für die Beurteilungszeiträume „Tag“ bzw. „Nacht“ berücksichtigt.

Für die Industrie- und Gewerbegebietsnutzungen sind gemäß den Emissionskontingenten für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 46 Flächenschallquellen mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln von tagsüber 62 bis 65 dB(A)/m^2 und nachts zwischen 45 und 59 dB(A)/m^2 zu berücksichtigen.

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Durch die im Gewerbegebiet vorgesehenen, geräuschemittierenden Nutzungen wird eine Zusatzbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung hervorgerufen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu gewährleisten, dass die Gesamtbelastung durch bestehende und künftige Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet die gebietspezifischen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nicht übersteigt.

Hierzu werden die im Gewerbegebiet gelegenen, schallemittierenden Flächen in die Teilflächen

GE 1 und GE 2

aufgeteilt. Die Teilflächen sind in Abbildung 9 wiedergegeben.

Für die Teilflächen im Gewerbegebiet wurde die Zusatzbelastung, hervorgerufen durch die Teilflächen, durch Kontingente in einer angemessenen Größenordnung wie nachfolgend beschrieben ermittelt.

Bei den nächsten im Umfeld der zu kontingentierenden Fläche gelegenen schutzwürdigen Nutzungen handelt es um die Immissionsorte **IP 7** und **IP 16**. Die Lage der Immissionsorte ist Abbildung 9 zu entnehmen.

Für die im Allgemeinen Wohngebiet gelegenen Immissionsorte **IP 9** bis **IP 15** wird nach der DIN 18005-1 bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm ein Gesamt-Immissionswert L_{GI} für den Tag und die Nacht von

$$L_{GI,WA} = 55 / 40 \text{ dB(A)}$$

festgelegt. Für den im Mischgebiet gelegenen Immissionsort **IP 8**, sowie den im Außenbereich gelegenen Immissionsorten **IP 1** bis **IP 7** werden nach der DIN 18005-1 bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm ein Gesamt-Immissionswert für den Tag und die Nacht von

$$L_{GI,MI} = 60 / 45 \text{ dB(A)}$$

festgelegt. Für den im Gewerbegebiet gelegenen Immissionsort **IP 16** wird nach der DIN 18005-1 bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm ein Gesamt-Immissionswert für den Tag und die Nacht von

$$L_{GE,GI} = 65 / 50 \text{ dB(A)}$$

festgelegt.

Die schalltechnische Vorbelastung wird unter Berücksichtigung der in den rechtsverbindlichen Bebauungsplänen Nr. 46 A und 46 B festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel ermittelt. Die zur Vorbelas-

tung gehörenden Teilflächen A bis G im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 46 B sowie die Gebiete 1.1 bis 1.3 und Gebiet 2 im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 46 A und das Gebiet im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 33.5 (V+E (Tiefkühlager)) können Abbildung 9 entnommen werden.

Unter Berücksichtigung der in der TA Lärm, Ziffer 3.2.1 genannten Regelung zur Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich für die untersuchten Immissionsorte, jeweils getrennt für Tag - und Nachtzeitraum die ausgewiesenen Planwerte $L_{PI,j}$, indem die Vorbelastung energetisch vom Gesamt-Immissionswert zu subtrahieren sind. Für die Immissionsorte, bei denen die Vorbelastung weniger als 6 dB(A) über dem Planwert liegt, wird der Planwert so festgesetzt, dass die Gesamt-Immissionswerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Damit ist sichergestellt, dass die Zusatzbelastung an diesen Immissionsorten nach den Vorgaben der TA Lärm keinen relativen Beitrag zur Gesamtbelastung leistet.

Für die Immissionsorte ergeben sich damit folgende Planwerte:

IP1: $L_{PI,Tag/Nacht} = 59 / 39 \text{ dB(A)}$

IP2: $L_{PI,Tag/Nacht} = 59 / 40 \text{ dB(A)}$

IP3: $L_{PI,Tag/Nacht} = 59 / 39 \text{ dB(A)}$

IP4: $L_{PI,Tag/Nacht} = 60 / 43 \text{ dB(A)}$

IP5: $L_{PI,Tag/Nacht} = 60 / 43 \text{ dB(A)}$

IP6: $L_{PI,Tag/Nacht} = 59 / 39 \text{ dB(A)}$

IP7: $L_{PI,Tag/Nacht} = 60 / 39 \text{ dB(A)}$

IP8: $L_{PI,Tag/Nacht} = 59 / 39 \text{ dB(A)}$

IP9: $L_{PI,Tag/Nacht} = 54 / 34 \text{ dB(A)}$

IP10: $L_{PI,Tag/Nacht} = 53 / 34 \text{ dB(A)}$

IP11: $L_{PI,Tag/Nacht} = 53 / 34 \text{ dB(A)}$

IP12: $L_{PI,Tag/Nacht} = 53 / 34 \text{ dB(A)}$

IP13: $L_{PI,Tag/Nacht} = 53 / 34 \text{ dB(A)}$

IP14: $L_{PI,Tag/Nacht} = 53 / 34 \text{ dB(A)}$

IP15: $L_{PI,Tag/Nacht} = 54 / 34 \text{ dB(A)}$

IP16: $L_{PI,Tag/Nacht} = 65 / 44 \text{ dB(A)}$

Den Flächen im Plangebiet werden Emissionskontingente L_{EK} für den Tag von mindestens

GE1: $L_{EK, tags/nachts} = 72 / 47 \text{ dB(A)/m}^2$

GE 2: $L_{EK, tags/nachts} = 74 / 54 \text{ dB(A)/m}^2$

zugewiesen.

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets in verschiedene Richtungen ggf. höher sein als die genannten Mindest-Emissionskontingente L_{EK} . Hierzu erfolgt eine Zuordnung der umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu Sektoren, in deren Richtung die Emissionskontingente L_{EK} um Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden können. Die Lage der Sektoren ist Abbildung 9 zu entnehmen. Die Werte der um die Zusatzkontingente erhöhten Emissionskontingente sind nachfolgend genannt:

- Sektor A:** $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 3 / 5 \text{ dB(A)/m}^2$
- Sektor B:** $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 10 / 12 \text{ dB(A)/m}^2$
- Sektor C:** $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 7 / 9 \text{ dB(A)/m}^2$
- Sektor D:** $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 0 / 0 \text{ dB(A)/m}^2$
- Sektor E:** $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 8 / 9 \text{ dB(A)/m}^2$

Für die in der folgenden Abbildung 9 dargestellten Richtungssektoren A bis D liegenden Immissionsorte darf das Emissionskontingent um die vorgenannten Zusatzkontingente erhöht werden, sodass sich die nachfolgend festgesetzten sektorbezogenen Emissionskontingente der festgesetzten Teilgebiete pro Quadratmeter - jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum - ergeben:

Tabelle 1: L_{EK} B-Plan 44 tags und nachts in dB(A)/m²

<i>Teilfläche</i>	<i>$L_{EK} + L_{EK,zus}$ tags/nachts [dB(A)/m²] in Richtung des Sektors</i>									
	<i>A</i>		<i>B</i>		<i>C</i>		<i>D</i>		<i>E</i>	
<i>Tag / Nacht</i>	<i>T</i>	<i>N</i>	<i>T</i>	<i>N</i>	<i>T</i>	<i>N</i>	<i>T</i>	<i>N</i>	<i>T</i>	<i>N</i>
<i>GE 1</i>	75	52	82	59	79	56	72	47	80	56
<i>GE 2</i>	77	59	84	66	81	63	74	54	82	63

Mit der durchgeführten Geräuschkontingentierung für die Plangebiete GE1 und GE2 konnten die Emissionskontingente gegenüber früheren Untersuchungen in weiten Bereichen erhöht werden.

Wohnnutzungen in dem mit Nr. 1 bezeichneten Plangebiet können nicht zugelassen werden.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung belegen, dass eine Festsetzung des Plangebietes als „Gewerbegebiet“ aus Sicht des Schallimmissions-

schutzes möglich ist. Gleichwohl wurden für das Plangebiet Emissionskontingente sowie richtungsabhängige Zusatzkontingente ermittelt, durch die auch in Zukunft weiterhin Konfliktfreiheit gewährleistet wird.

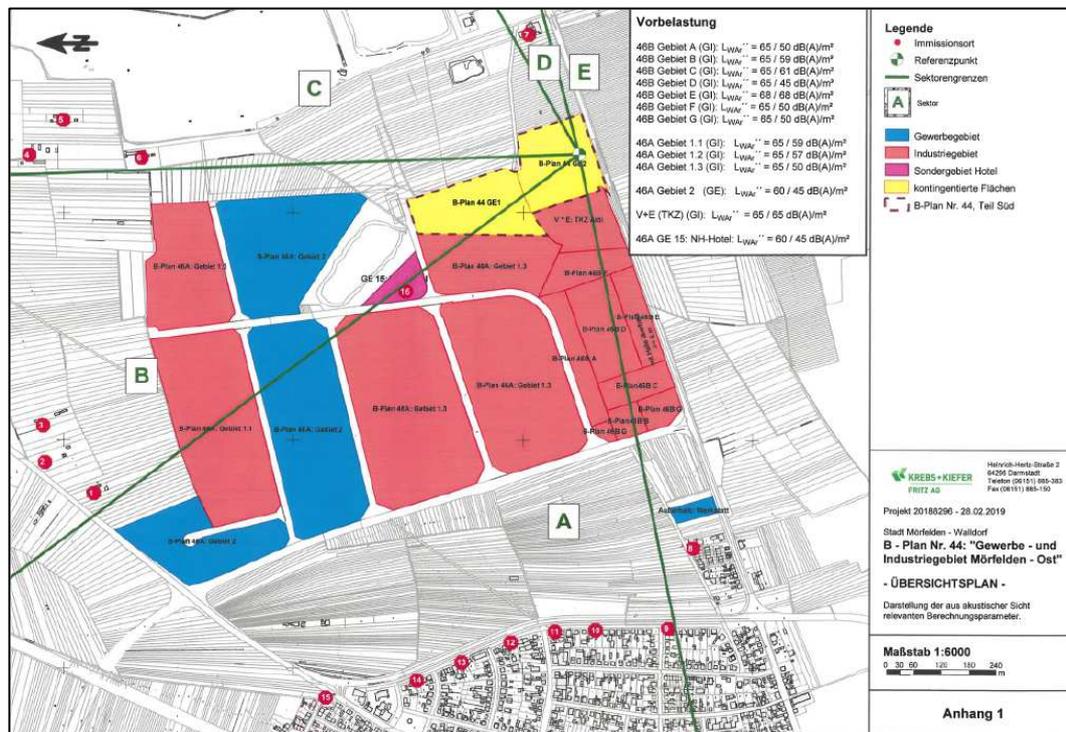


Abb. 9: Darstellung der aus akustischer Sicht relevanten Berechnungsparameter

Die schalltechnische Untersuchung liegt dem Umweltbericht zu dieser Begründung bei.

Die der Geräuschkontingentierung bzw. der schalltechnischen Untersuchung zugrundeliegenden DIN-Normen sind bei der Stadtverwaltung einsehbar.

10. Eingriffs-/Ausgleichsproblematik

10.1 Ausgleich nach § 1 a Abs. 3 BauGB

Nach § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich von Eingriffen in der Abwägung zu berücksichtigen. Eingriffe aufgrund der Planung sind insbesondere in Form einer Bebauung in der Regel mit bis zu 18 m hohen bzw. teilweise sogar 30 m hohen Gebäuden und der Versiegelung bisher unbefestigter Flächen zu erwarten.

Mit Hilfe der dem Umweltbericht als Anlage beigefügten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wird für die bauleitplanerische Abwägung, in der gemäß § 1a Abs. 3 BauGB auch die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in

Natur und Landschaft zu berücksichtigen sind, eine quantifizierbare Grundlage geschaffen.

Die zum Bebauungsplan erstellte Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt bei der Bestandsbewertung auch das durch den Vorhaben- und Erschließungsplan für das Kühllager der Firma ALDI bestehende Baurecht.

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung kommt zu dem Ergebnis, dass die ermöglichten Eingriffe in Natur und Landschaft innerhalb des Teilplanes A durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen im Teilplan B nahezu vollständig kompensiert werden können.

Hierzu werden zwei weitere Waldabteilungen (Teilplan B II) sowie eine Fläche innerhalb der Feldflur zwischen Mörfelden und Walldorf (Teilplan B III) als Ausgleichsmaßnahmen herangezogen. Im Teilplan B II handelt es sich um die Waldabteilungen 57 A 1 tlw. sowie 53 B 2 tlw. Durch Herausnahme von Fichten bzw. Aufgabe der Nutzung soll sich hier ein naturnaher Eichenwald sowie ein naturnaher Buchenwald entwickeln und dies dauerhaft gesichert werden.

Bei den Maßnahmen in der freien Feldflur handelt es sich um das Flurstück Gemarkung Mörfelden Flur 19 Nr. 148/3. Die Fläche ist durch eine standortgerechte Gräser-/Kräutereinsaat sowie eine Mahd im Abstand von 2 Jahren zu Sandmagerasen bzw. zu ausdauernden trockenheitsgeprägten Ruderalfluren zu entwickeln.

10.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG

Zur Verhinderung eines Verstoßes gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG sind artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Diese wurden in der artenschutzrechtlichen Prüfung ermittelt.

Die entsprechenden CEF-Maßnahmen befinden sich in den Festsetzungen des Bebauungsplanes (Teilplan B, Teilfläche B I).

Die Maßnahmen müssen nach den Festsetzungen in Teilplan A funktionsfähig sein, bevor mit den Eingriffen im Teilplan A begonnen wird (siehe Kapitel 7.4).

Der nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG erforderliche artenschutzrechtliche Ausgleich wird hierdurch vollumfänglich gewährleistet.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan wird unter Pkt. 4.3.2 „Amphibien“ ausgeführt, dass ggf. zwischen dem Tränkweiher und den beiden größeren östlichen Seen ein Wanderkorridor für die Erdkröte besteht. Ein Nachweis hierfür konnte jedoch im Rahmen der faunistischen Untersuchung nicht erbracht werden. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass selbst wenn ein Wanderkorridor zwischen dem Tränkweiher und den beiden größeren östlichen Seen existiert,

im Plangebiet lediglich die nördlichsten Bereiche, unmittelbar in der Verlängerung der Dreieichstraße betroffen wären. Hier schlägt die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung jedoch eine entsprechende Vermeidungsmaßnahme vor. Zur Verhinderung der Einwanderung der Kreuzkröte, aber auch als Leitmaßnahme für Kreuz- und Erdkröte, ist im nördlichen Bereich ein Amphibienschutzzaun zu installieren. Durch diesen Zaun werden ebenfalls wandernde Erdkröten Richtung Osten bzw. Westen an dem Plangebiet vorbei geleitet. Dies wird im Bebauungsplan textlich festgesetzt. Eine weitere Nachuntersuchung ist daher diesbezüglich nicht erforderlich.

Innerhalb des Teilplanes sind entsprechend dem Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung 9 Vogelnistkästen sowie 5 Fledermauskästen innerhalb des Teilplanes B 1 zu installieren. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung werden nach Ausführung die Standorte der neuen Kästen dokumentiert.

Im Rahmen der durchgeführten faunistischen Untersuchungen konnten im Plangebiet keine Kreuzkröten nachgewiesen werden. Der Nachweis der Kreuzkröten gelang lediglich auf Flächen nördlich der Verlängerung der Dreieichstraße, am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes. Zwar kann entsprechend der vorliegenden Art für Art-Prüfung die Zerstörung möglicher Winterquartiere nicht ausgeschlossen werden, jedoch bleibt die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang auch ohne zusätzliche Maßnahmen gewahrt, da in der Umgebung der Laichgewässer sowie im Umfeld des Bebauungsplanes weiterhin ausreichend Flächen mit potentiellen Überwinterungsplätzen für die Kreuzkröte erhalten bleiben. Die Festsetzung einer CEF-Maßnahme für die Kreuzkröte ist nach dem Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht erforderlich. Die Durchführung von weiteren CEF-Maßnahmen ist somit nicht erforderlich.

Im Übrigen kann diesbezüglich auf die ausführliche Darstellung des Umweltberichtes verwiesen werden.

10.3 Umsetzung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Sicherung der erforderlichen Maßnahmenflächen

Die Stadt trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um die geforderten natur- und artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umzusetzen.

Die Stadt kann ihrer Verpflichtung zur Umsetzung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nur insoweit nachkommen, als hier der Zugriff auf die benötigten Flächen möglich ist. Hinsichtlich der im Teilplan B festgesetzten Maßnahmen B II handelt es sich um Maßnahmen im Stadtwald; insoweit ist eine Verfügbar-

keit gewährleistet. Bei den Maßnahmen B III handelt es sich ebenfalls um eine Fläche, die kurzfristig in das Eigentum der Stadt gelangen wird.

Bei den artenschutzrechtlichen Maßnahmen B I im Teilplan B, die ebenfalls auf städtischen Flächen durchgeführt werden, wird mit dem Nutzer, der AWS (Abfallwirtschaftszentrum Südhessen), eine entsprechende Regelung zur Durchführung der artenschutzrechtlicher Maßnahmen getroffen.

11. Umweltprüfung

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wurde für den Bebauungsplan bezüglich der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet wurden. Der gesetzlich vorgeschriebene Inhalt des Umweltberichtes ergibt sich dabei aus der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und zu § 2a BauGB.

Der Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 BauGB ist gemäß § 2 a Satz 3 BauGB ein gesonderter Teil der vorliegenden Begründung zum Bebauungsplan und ist der Begründung dementsprechend beigelegt.

12. Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Entsorgung des Plangebietes kann grundsätzlich über die bestehenden Netze sichergestellt werden.

12.1 Wasserversorgung

Die Versorgung mit Trink- und Löschwasser erfolgt durch die Stadtwerke Mörfelden-Walldorf und wird durch bereits vorhandene Leitungen sichergestellt. Das Leitungsnetz wird im Bebauungsplangebiet erweitert.

Die grundsätzlichen Voraussetzungen des Brandschutzes werden durch die Planung erfüllt, nach Aussage der Stadtwerke kann eine Löschwassermenge von 3.200 l/min über einen Zeitraum von 2 Stunden bereitgestellt werden.

Die Anforderungen des Brandschutzes werden abschließend im Bauantragsverfahren geprüft.

12.2 Entwässerung

Entsorgung von Schmutzwasser

In der Generalentwässerungsplanung der Stadt Mörfelden-Walldorf vom April 2012 ist als Prognosefläche für zukünftige Erweiterungen die Erweiterung des Gewerbegebietes Mörfelden-Ost (B-Plan-Vorentwurf Nr. 44) enthalten. Dieser Bebauungsplan-Vorentwurf in der Fassung des Verfahrensstandes nach § 4 Abs. 1 BauGB (siehe Kap. 2) umfasste damals noch eine Gewerbegebietsfläche von 8,79 ha. Es wurde ein Versiegelungsgrad von rd. 65 % angesetzt. Die Entwässerung wurde als Trennsystem berücksichtigt. Das Schmutzwasser ($q_s = 0,05l / (s \cdot haAEK)$) soll an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation über ein neues Zwischenpumpwerk am RKB-Ost in der Dreieichstraße angeschlossen werden. Das Schmutzwasser aus dem Erweiterungsgebiet „Gewerbegebiet Ost“ wird ohne Entlastungsmöglichkeit bis zum Einlaufhebewerk der Kläranlage abgeleitet. Die Kläranlage ist für die erwartete zusätzliche Schmutzwassermenge ausgelegt und kann das Abwasser behandeln.

Der Bebauungsplan für den Südteil sieht eine deutliche Reduzierung der Einzugsfläche vor (Wegfall des nördlichen bzw. östlichen Teils der bisherigen Baufläche), so dass für den aktuell geplanten, kleineren südlichen Teil die obigen Aussagen erst recht zutreffen.

Die Erschließungsstraße sowie Umschlagflächen erhalten eine Regenwasser-Kanalisation als Kanalstauraum mit gedrosselter Ableitung in das bestehende Schmutzwassernetz. Dazu wird neben dem Schmutzwasserpumpwerk ein separates Pumpwerk für das belastete Regenwasser benötigt. Eine Zusammenfassung zu einem gemeinschaftlichen Pumpwerk für Schmutz- und Regenwasser scheidet aufgrund der möglichen Rückstauenebene bis Straßenoberkante im Regenwasserkanal für das Schmutzwassernetz aus. Beide neuen Pumpwerke fördern über separate Druckleitungen in den vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Dreieichstraße.

Handhabung des Regenwassers

Nicht verunreinigtes Regenwasser aus Dach- und Grünflächen oder aus Flächen der Gewerbegebiete, auf denen kein Warenumschlag stattfindet, soll in sickerfähigen Bereichen zur Versickerung gebracht werden.

Im Bebauungsplan wird eine entsprechende Festsetzung getroffen, die die hierfür benötigte Fläche bestimmt.

Im Baugebietsteil des Bebauungsplanes sind Trinkwasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete von der Planung nicht betroffen.

Bezüglich der wasserwirtschaftlichen Belange kann weiter auf die dieser Begründung beigefügte Ausarbeitung des Büros BGS-Wasser GmbH, Darmstadt verwiesen werden.

Die Stromversorgung wird ebenso wie die Gasversorgung durch den zuständigen örtlichen Versorgungsträger durch Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz sichergestellt.

12.3 Bodenbelastungen

Da während des bisherigen Verfahrens Hinweise auf altlastenverdächtige Flächen i. S. d. § 2 Abs. 6 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vorlagen, wurden weitere Untersuchungen veranlasst. Das Bodengutachten (erstellt durch ISK, Rodgau) kommt zu folgenden Ergebnissen:

Am 09.04.2018 wurden im Bereich des Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“ in den als Baugebiete 1 und 2 bezeichneten Flächen dreizehn Baggerschürfe durchgeführt. Die dabei angetroffenen Bodenschichten wurden dokumentiert und schichtweise beprobt.

Im südwestlichen Bereich des Baugebietes 2, befindet sich eine geringmächtige Auffüllung mit anthropogenen Beimengungen, die eine Mächtigkeit von ca. 0,5 m bis 0,8 m hat.

Auf der gesamten östlichen Teilfläche des bisherigen Baugebiet 1 ist der natürlich anstehende Sand bis in Tiefen von 4,0 m bis 5,0 m u. GOK abgebaut und durch überwiegend bindiges Material (schluffiger Ton) ausgetauscht worden.

Die südliche Grenze des ehemaligen Abbaus befindet sich entlang der nordwestlich-südöstlich verlaufenden Grenze der Flurstücke 111 und 112 im Westen und 101 im Osten.

Die in der südwestlichsten Ecke des Baugebietes 2 Erkundungsbereichs vorhandenen, geringmächtigen Auffüllung (überwiegen Sand vermischt mit Bauschutt) wurden abfalltechnisch in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA eingestuft.

Im Bereich des bisherigen Baugebietes 1 (östlich des nun festgelegten Geltungsbereiches) wurde auf den Flurstücken Nr. 111 im Westen bis 101 im Osten bis in Tiefen von etwa 4,0 bis 5,0 m u. GOK der natürlich anstehende Sand abgebaut und anschließend überwiegend bindiger Bodenaushub verfüllt. Hinweise auf organische Beimengungen wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht vorgefunden. In dem bindigen Verfüllmaterial wurden keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen festgestellt.

Das Regierungspräsidium Darmstadt hat mit Schreiben vom 26.11.2018 zu dem Bericht bzw. zu den Ergebnissen der umwelttechnischen Erkundungen wie folgt Stellung genommen:

Die Untersuchungen entsprechen den Forderungen, die aus bodenschutzfachlicher Sicht gestellt wurden. Die horizontale und vertikale Abgrenzung der Ablagerung wurden ermittelt und die im Ablagerungskörper enthaltenen Schadstoffe wurden untersucht. Für den für die Bebauung relevanten Wirkungspfad „Boden - Mensch“ wurden keine Gefährdungen festgestellt. Der Wirkungspfad „Boden - Luft“ wurde nicht untersucht, es sind jedoch keine Gefährdungen zu besorgen, da keine flüchtigen Schadstoffe vorliegen. Insgesamt werden keine Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung überschritten, sodass keine schädliche Bodenveränderung vorliegt. Die Untersuchung des Wirkungspfades „Boden - Grundwasser“ habe keine Hinweise auf eine Gefährdung des Grundwassers durch die vorhandenen Ablagerungen ergeben. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad „Boden – Mensch“ sei nicht zu besorgen.

Die Ausdehnung der Altablagerungen und Auffüllungen sollte in den Lageplan des Geltungsbereiches in den Bebauungsplan zeichnerisch aufgenommen werden. Zusätzlich soll folgender Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen werden: „Bei Aushubmaßnahmen ist auf die sachgerechte Trennung der Aushubmassen entsprechend der Qualität der verschiedenen Auffüllungen und gewachsenen Böden zu achten. Die Materialien sind getrennt zu halten und entsprechend ihrer Qualität zu entsorgen.“

Zwischenzeitlich wird der östliche Teil der bisherigen Baugebietsfläche nicht mehr als Baugebiet in den Bebauungsplan einbezogen, da für diesen Bereich keine Entwässerungskapazitäten bereitgestellt werden können. Eine Kennzeichnung ist für diese Auffüllung im Bebauungsplan nicht mehr erforderlich.

Die aufgefüllte Fläche im Südwesten des Baugebietes 2 im Teilplan A wird als „Aufgefüllter Bereich“ im Bebauungsplan abgegrenzt und gekennzeichnet. Die Hinweise der Bodenschutzbehörde werden in den Bebauungsplan aufgenommen.

Der Bebauungsplan enthält darüber hinaus einen Hinweis zum Bodenschutz und auf die Meldepflicht bei einem Fund von Bodenbelastungen.

12.4 Kampfmittel

Zwischenzeitlich liegt mit Schreiben vom 07.10.2016 eine Stellungnahme des Kampfmittelräumdienstes vor, der über aussagefähige Luftbilder für das Plangebiet verfügt. Darin wird mitgeteilt, dass die Auswertung der Luftbilder keinen begründeten Verdacht ergeben hat, dass mit dem Auffinden von Bombenblindgängern in Teilplan A zu rechnen sei. Da auch sonstige Erkenntnisse über eine mögliche Munitionsbelastung dieser Fläche nicht vorliegen, sei eine systematische Flächenabsuche nicht erforderlich.

Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, ist der Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Die Auswertung von Luftbildern des Kampfmittelräumdienstes hat ergeben, dass im Teilplan B in der Teilfläche B II vom Vorhandensein von Kampfmitteln auszugehen sei, da sich dieses Gelände in einem Bombenabwurfgebiet befindet.

Im Teilplan B, Teilfläche B II sind keine bodeneingreifenden Baumaßnahmen, sondern ausschließlich waldbauliche Maßnahmen vorgesehen, insbesondere eine Stilllegung von Waldflächen sowie das Fällen einzelner nicht standortgerechter Bäume.

Ergänzend wird in die textlichen Festsetzungen ein Hinweis auf die Kampfmittelbelastung dieser Teilfläche aufgenommen.

12.5 Vernässungsgefährdung

Das Plangebiet liegt im Einflussbereich des Grundwasserbewirtschaftungsplanes Hessisches Ried. Darauf wird in den textlichen Festsetzungen hingewiesen

Im Plangebiet ist mit sehr hohen Grundwasserständen (Grundwasserflurabstand 1-3 m) zu rechnen. Das Einbinden von Gebäuden unterhalb des Bemessungswasserstandes von 101 m ü. NN ist zu vermeiden.

In den Bebauungsplan wird in die textlichen Festsetzungen eine Kennzeichnung für den Teilplan A nach § 9 Abs. 5 BauGB aufgenommen, die auf die Vernässungsgefährdung durch die hohen Grundwasserstände hinweist.

13. Städtebauliche Daten

Teilplan A

Geltungsbereich Teilplan A:	6,51 ha
Öffentliche Verkehrsfläche:	0,44 ha
Öffentliche Verkehrsfläche – Fuß-/Radweg:	0,03 ha
Gewerbegebiet:	5,84 ha
Öffentliche Grünfläche – Verkehrsgrün:	0,02 ha

Teilplan B

Geltungsbereich Teilplan B:	21,8 ha
Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft – Zauneidechsenhabitat:	18,0 ha
Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft – naturnaher Eichenwald:	2,1 ha
Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft – naturnaher Buchenwald:	1,4 ha
Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft – Sandmagerrasen / wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur:	0,2 ha
Geltungsbereich gesamt:	28,3 ha

14. Bodenordnung

Es wird ein Bodenordnungsverfahren nach dem 4. Teil des Baugesetzbuches durchgeführt.

Die Umlegung ist erforderlich, um die bisherigen Grundstücke nach Lage, Form und Größe derart umzugestalten, damit für eine bauliche Nutzung zweckmäßig gestaltete Grundstücke entstehen.

15. Städtebaulicher Vertrag

Für das Gebiet 2 und 2.1 wurde zwischen der Stadt Mörfelden-Walldorf und der Bauwilligen/Vorhabenträgerin ein städtebaulicher Vertrag geschlossen, in dem Regelungen zur Gestaltung des dort geplanten Hochregallagers getroffen werden. Daher sind im Bebauungsplan weitere Festsetzungen zur Gestaltung entbehrlich. Die Stadtverordnetenversammlung hat dem städtebaulichen Vertrag in ihrer Sitzung am 03.11.2020 zugestimmt, unterzeichnet wurde er am 08.12.2020.

Anlagen

- Biotop- und Nutzungstypenkarte, planungsbüro für städtebau
göringer_hoffmann_bauer, Groß-Zimmern, Juni 2016
- Umweltbericht, planungsbüro für städtebau göringer_hoffmann_bauer,
Groß-Zimmern, Dezember 2020
- Mikrosimulation Anbindung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost,
R+T Ingenieure für Verkehrsplanung, Darmstadt, 18.01.2019
- Wasserwirtschaftliche Belange, BGS Wasser, Darmstadt, 24.05.2019

Stadt Mörfelden-Walldorf
Stadtteil Mörfelden

Bebauungsplan Nr. 44

**„Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost,
Teil Süd“**

U m w e l t b e r i c h t

planungsbüro für städtebau
görringer_hoffmann_bauer

im rauhen see 1
64846 groß-zimmern

telefon (060 71) 493 33
telefax (060 71) 493 59
e-mail info@planung-ghb.de

Auftrags-Nr.: PB90029-P
Stand: Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans.....	6
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.....	10
2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	13
2.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Teilplan A)	13
2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung.....	29
2.2.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	29
2.2.2	Prognose und Bewertung der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	37
2.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	38
2.3.1	Maßnahmen innerhalb des Teilplanes A.....	38
2.3.1.1	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme innerhalb des Teilplanes A	38
2.3.1.2	Sonstige Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Teilplanes A	40
2.3.2	Maßnahmen innerhalb des Teilplanes B.....	42
2.3.2.1	Artenschutzrechtliche Maßnahmen (Teilfläche B I)	42
2.3.2.2	Sonstige Ausgleichsmaßnahmen nach § 1a BauGB (Teilfläche B II und B III) ...	43
2.4	Umsetzung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen und Sicherung der erforderlichen Maßnahmenflächen	45
2.5	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung / Flächenbilanz nach der Kompensationsverordnung	45
2.6	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bauleitplans	46
3	Zusätzliche Angaben.....	46
3.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind	46
3.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	47
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben	47

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Teilplanes A	6
Abb. 2: Lage der Teilfläche B I und B III; Auszug aus dem Luftbild 2015 (Quelle: Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation)	8
Abb. 3: Lage der Teilfläche B II mit den Maßnahmen B II 1, B II 2 und B II 3	9
Abb. 4: Schürfe und Rammkernsondierungen 2005 - 2018.....	16
Abb. 5: Untersuchungsprogramm zur Erfassung der Tiergruppen und Biotopstrukturen (PGNU 2014).....	24
Abb. 6: Lage des Untersuchungsgebietes des faunistischen Fachbeitrages	24
Abb. 7: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Tierarten	33
Abb. 8: Darstellung einer Eidechsenlinse (PGNU 2017)	43

Anlagenverzeichnis

- 1 ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (23.08.2005):
Bericht zur geotechnischen Voruntersuchung und zur Bebaubarkeit des Geländes
- 2 ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (13.07.2007):
Gutachterliche Stellungnahme zum Baugrund, Geotechnische Hinweise zur Erschließung sowie allgemeine Hinweise zur Bebauung
- 3 ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (22.04.2008):
Stellungnahme zur Versickerungsmöglichkeit mit allgemeinen geotechnischen Hinweisen zur Erschließung und Bebauung
- 4 ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (04.05.2018):
Bericht zu den Ergebnissen der umwelttechnischen Erkundungen
- 5 KREBS + KIEFER FRITZ AG (29.07.2019): Schalltechnische Untersuchung
- 6 PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT (18.12.2014): Artenschutzrechtlicher
Fachbeitrag im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 44 („Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost“), Südlicher Abschnitt
- 7 PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT (05.04.2017): CEF-Maßnahme Zauneidechsenhabitate – Übersichtsplan und Ausführungspläne
- 8 PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT (05.09.2017): Untersuchung zum Vorkommen von Sand-Zwerggras im Plangebiet
- 9 PLANUNGSBÜRO FÜR STÄDTEBAU GÖRINGER_HOFFMANN_BAUER (Juli 2019):
Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zum Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“
- 10 SPAU ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN (Oktober 2017): Ergebnisse der geophysikalischen Prospektion Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd
- 11 SPAU ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN (25.04.2018): Grabungsbericht

1 Einleitung

Anlass des vorliegenden Umweltberichtes ist der Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“. Durch diesen sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine östliche Erweiterung des bestehenden „Gewerbe- und Industriegebietes Mörfelden-Ost“ geschaffen werden.

Gemäß § 2a Baugesetzbuch (BauGB) hat der Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung des Bebauungsplanentwurfs die Aufgabe, die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen.

Die Inhalte des Umweltberichts ergeben sich dabei aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB. Im vorliegenden Umweltbericht sind die Fachgutachten / Untersuchungen

- ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (23.08.2005): Bericht zur geotechnischen Voruntersuchung und zur Bebaubarkeit des Geländes,
- ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (13.07.2007): Gutachterliche Stellungnahme zum Baugrund, Geotechnische Hinweise zur Erschließung sowie allgemeine Hinweise zur Bebauung,
- ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (22.04.2008): Stellungnahme zur Versickerungsmöglichkeit mit allgemeinen geotechnischen Hinweisen zur Erschließung und Bebauung,
- ISK INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND GEOTECHNIK (04.05.2018): Bericht zu den Ergebnissen der umwelttechnischen Erkundungen,
- KREBS + KIEFER FRITZ AG (29.07.2019): Schalltechnische Untersuchung,
- PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT (18.12.2014): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 44 („Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost“), Südlicher Abschnitt,
- PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT (05.04.2017): CEF-Maßnahme Zaun-eidechsenhabitat - Übersichtsplan und Ausführungspläne,
- PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT (05.09.2017): Untersuchung zum Vorkommen von Sand-Zwerggras im Plangebiet,

- PLANUNGSBÜRO FÜR STÄDTEBAU GÖRINGER_HOFFMANN_BAUER (Juli 2019): Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zum Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“,
- SPAU ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN (Oktober 2017): Ergebnisse der Geophysikalischen Prospektion Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd,
- SPAU ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN (25.04.2018): Grabungsbericht

sowie der

Bebauungsplanentwurf Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“ nebst Begründung und Anlagen vom „planungsbüro für städtebau göringer_hoffmann_bauer“ vom Oktober 2020

berücksichtigt.

Als rechtliche Grundlage für den Umweltbericht werden die folgenden aufgelisteten Gesetze herangezogen:

- In § 17 Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) wird auf die Durchführung einer Umweltprüfung für Bauleitpläne verwiesen.
- Der § 1a des Baugesetzbuches regelt die Berücksichtigung von Umweltzielen und schreibt in § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB die Erstellung eines Umweltberichtes vor.
- In § 2a BauGB wird dargelegt, dass der Umweltbericht einen gesonderten Teil der Begründung bildet.

1.1 **Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans**

Ziel der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzung für eine östliche Erweiterung des bestehenden „Gewerbe- und Industriegebietes Mörfelden-Ost“.

Der Bebauungsplan besteht aus den Teilplänen A und B.

Teilplan A enthält die Darstellung des eigentlichen Bebauungsgebietes, während der Teilplan B der Festlegung naturschutzrechtlicher Maßnahmen dient.

Teilplan A

Der 6,5 ha große Teilplan A liegt am Rand des bestehenden Gewerbegebietes „Mörfelden-Ost“ nordöstlich von Mörfelden zwischen den Siedlungsflächen des Stadtteils und dem Anschluss der B 486 an die BAB A 5 (Frankfurt-Heidelberg). Während das Plangebiet im Westen unmittelbar an bestehende gewerblich genutzte Flächen angrenzt bzw. diese teilweise überplant, grenzt es im Süden an die Langener Straße (B 486) an.

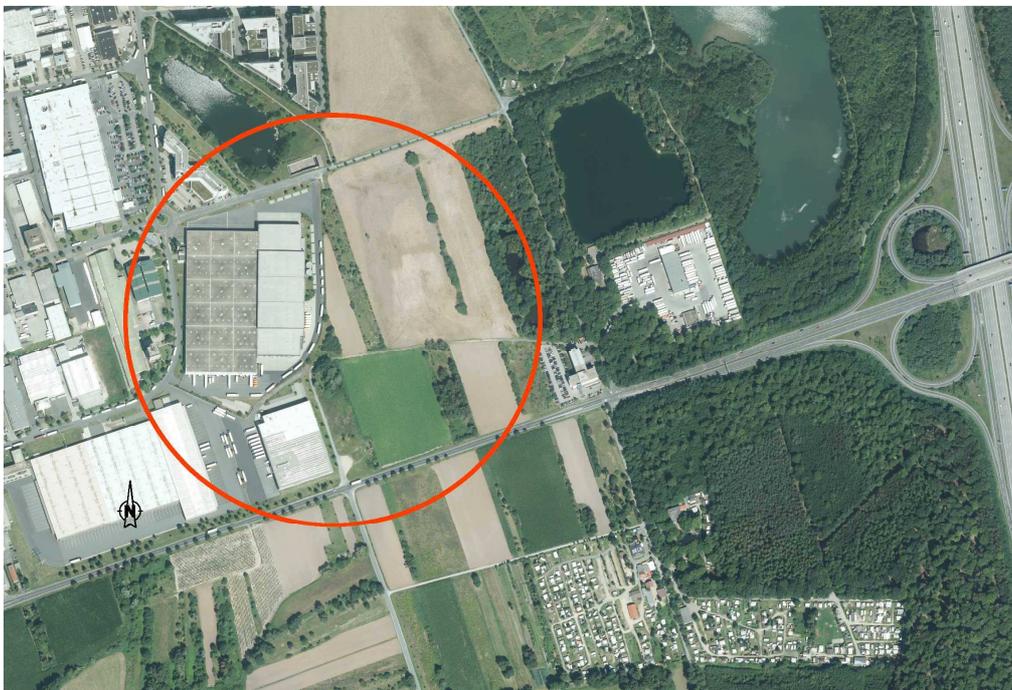


Abb. 1: Lage des Teilplanes A

Folgende wesentliche Festsetzungen werden im Teilplan A getroffen:

Gewerbegebiet

Der Bebauungsplan setzt drei Gewerbegebietsflächen mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 und einer Geschossflächenzahl bis 2,2 fest. Darüber hinaus wird die Anzahl der Vollgeschosse als Höchstgrenze mit III bzw. IV festgesetzt. Die maximale Gebäudehöhe wird mit 18 m bzw. 30 m vorgeschrieben.

Teilplan B

Der ca. 21,7 ha große Teilplan B umfasst die Teilfläche B I mit einer Größe von ca. 18,0 ha, die Teilfläche B II mit einer Größe von ca. 3,5 ha und die Teilfläche B III mit einer Größe von ca. 0,2 ha.

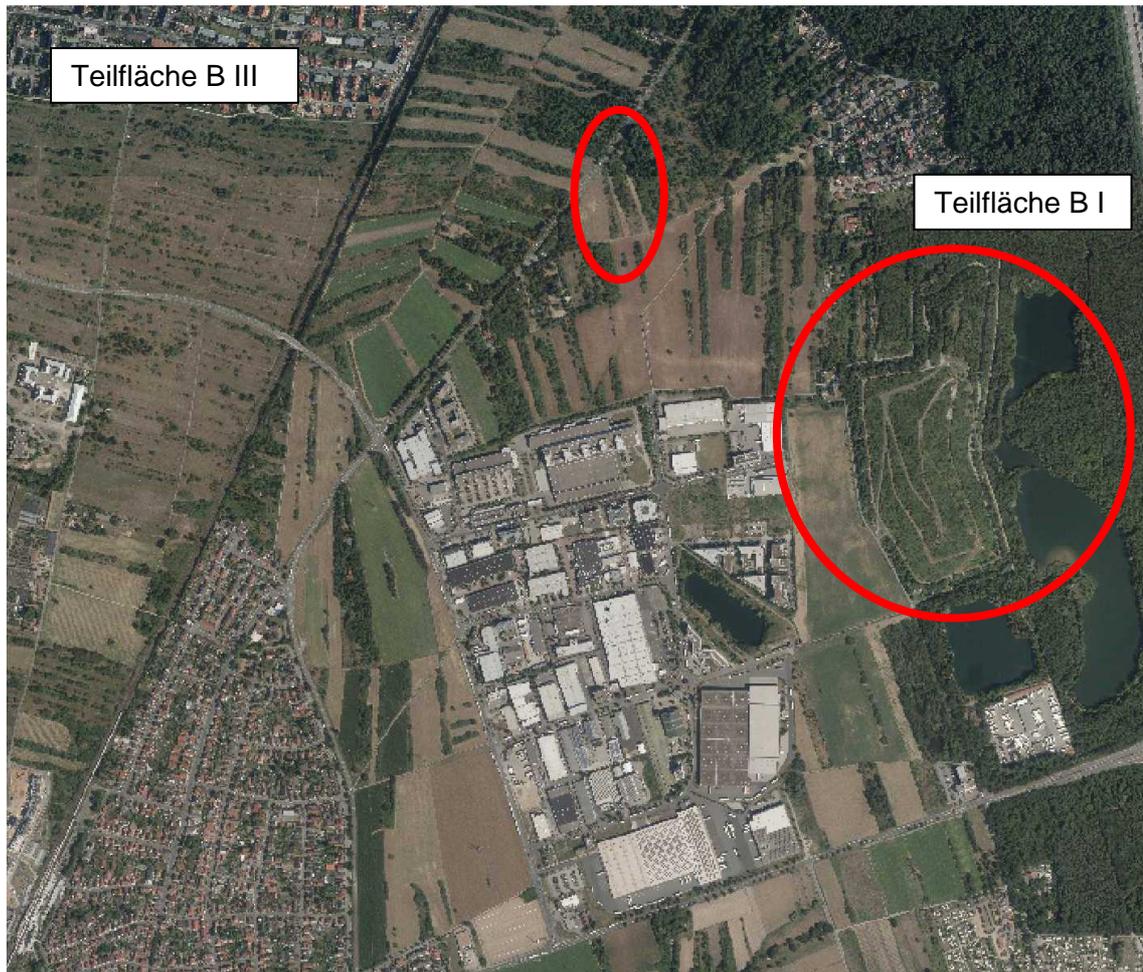
Die Teilfläche B II untergliedert sich in die Maßnahme B II 1 mit ca. 2,1 ha und die Maßnahme B II 2 mit ca. 1,4 ha.

Teilfläche B I

Bei der Teilfläche B I handelt es sich um einen Bereich der ehemaligen Deponiefläche (Oberwaldberg), die sich nordöstlich des Teilplanes A befindet. Der Bebauungsplan sieht hier CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) vor. Folgende wesentliche Festsetzungen werden für die Teilfläche getroffen:

Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft - Zauneidechsenhabitat

Innerhalb des Oberwaldberges ist auf mindestens 3.500 m² ein Zauneidechsenhabitat herzustellen. Hierzu sind entsprechende Herstellungs- und Pflegemaßnahmen durchzuführen. Unter anderem sind sogenannte Eidechsenlinsen einzubauen. Darüber hinaus sind innerhalb der Flächen 5 Fledermauskästen und 9 Vogelnistkästen zu installieren.



**Abb. 2: Lage der Teilfläche B I und B III; Auszug aus dem Luftbild 2015
(Quelle: Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation)**

Teilfläche B II

Die Teilfläche B II besteht aus den Maßnahmenflächen B II 1 und B II 2 innerhalb des Stadtwaldes Mörfelden-Walldorf. Die Maßnahmenfläche B II 1 befindet sich innerhalb der Abteilung 57 A 1 und die Maßnahmenflächen B II 2 innerhalb der Abteilung 53 B 2.

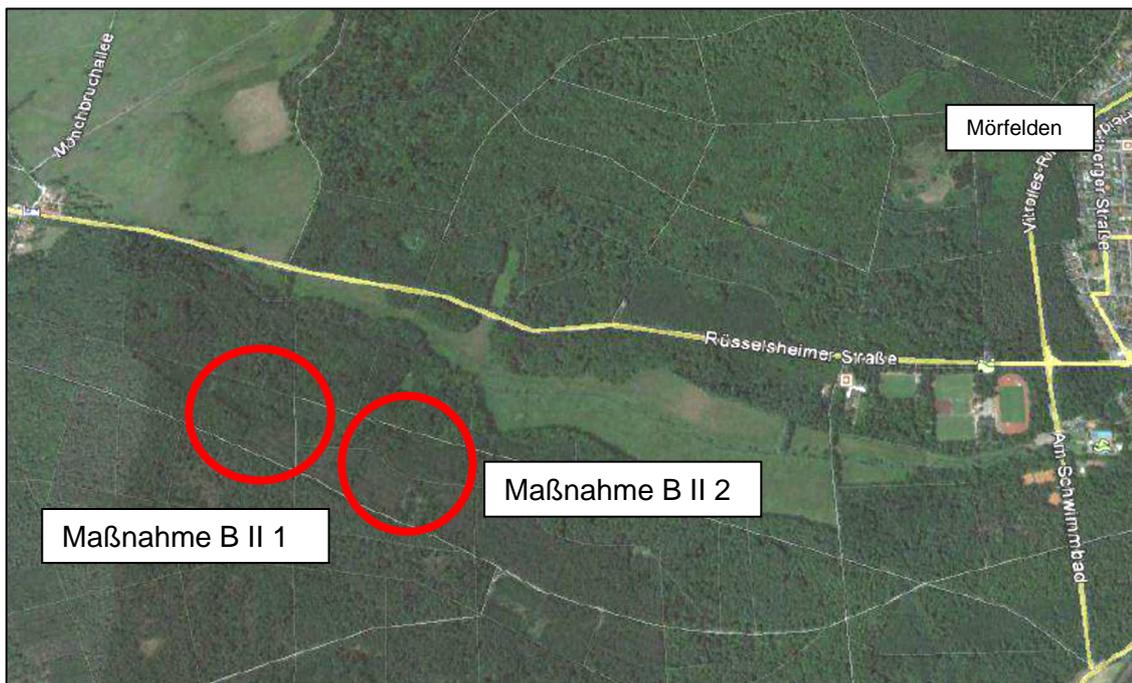


Abb. 3: Lage der Teilfläche B II mit den Maßnahmen B II 1 und B II 2

Folgende wesentliche Festsetzungen werden für die Teilfläche B II getroffen:

Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
- naturnaher Eichenwald (Maßnahme B II 1)

Innerhalb der festgesetzten Fläche ist durch Entnahme von Fichten ein naturnaher Eichenwald zu entwickeln und im Bestand zu erhalten.

Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
- naturnaher Buchenwald (Maßnahme B II 2)

Innerhalb der festgesetzten Fläche ist die forstwirtschaftliche Nutzung und Pflege einzustellen und die Waldflächen mittels der natürlichen Sukzession zu einem naturnahen Buchenwald zu entwickeln bzw. im Bestand zu erhalten.

Teilfläche B III

Bei der Teilfläche B III handelt es sich um das Flurstück Gemarkung Mörfelden, Flur 19, Nr. 148/3, das sich zwischen den Ortslagen von Mörfelden und Walldorf befindet (siehe Abb. 2). Die Fläche wird als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung

von Boden, Natur und Landschaft - Sandmagerrasen / wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur festgesetzt. Das Entwicklungsziel ist durch eine standortgerechte Einsaat mit einer Gräser- und Kräutermischung sowie durch eine daran anschließende Mahd im Abstand von 2 Jahren zu erreichen. Darüber hinaus sind innerhalb dieser Fläche verteilt 5 hochstämmige Obstbäume anzupflanzen.

1.2 *Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden*

Nachfolgend werden die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind, dargelegt.

Aussagen der Fachgesetze

Naturschutzrecht

Das BauGB selbst, das BNatSchG und das Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) enthalten wesentliche Vorgaben für den Schutz von Natur und Landschaft in der Bauleitplanung.

§ 1 BNatSchG benennt die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Danach sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachteiligen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eilgenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Nach § 1a Abs. 3 BauGB und § 18 Abs. 1 BNatSchG sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Naturhaushalts in der Abwägung zur berücksichtigten und es hat ein Ausgleich durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich zu erfolgen.

Die §§ 20 bis 34 BNatSchG enthalten Regelungen über den Schutz von Biotopen und sonstiger geschützter Bestandteile von Natur und Landschaft. Der europäische Habitatschutz bzw. Schutz des Netzes „Natura 2000“ ist in den §§ 31 bis 36 BNatSchG geregelt.

Vorschriften zum Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope enthalten die §§ 37 bis 55 BNatSchG. Aufgabe des Artenschutzes ist unter anderem der Schutz der Tiere und Pflanzen wild lebender Arten und ihrer Lebensgemeinschaften vor Beeinträchtigungen und die Gewährleistung ihrer sonstigen Lebensbedingungen, der Schutz der Lebensstätten und Biotope der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten. Eine herausragende Bedeutung kommt hierbei den §§ 44 u. 45 BNatSchG hinsichtlich des Schutzes der europäischen Arten zu.

Das HAGBNatSchG enthält Regelungen zur Ausführung und Ergänzung des Schutzes von Natur und Landschaft nach dem BNatSchG, darunter in § 13 HAGBNatSchG eine Ergänzung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG um Alleen und Streuobstbestände außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile.

Bodenschutz

Ziel des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist es gem. § 1 BBodSchG, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG sind Naturgüter, die sich nicht erneuern, sparsam und schonend zu nutzen. Darüber hinaus sind Böden zu erhalten, so dass sie ihre Funktionen erfüllen können. Nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.

Das Baugesetzbuch (BauGB) fordert in § 1a Abs. 2 BauGB ebenfalls den sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden.

Immissionsschutzrecht

Ziel des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ist es gem. § 1 BImSchG, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umweltauswirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen können unter anderem durch Luftverunreinigungen, Geräusche oder Erschütterungen, aber auch durch sonstige Emissionen verursacht werden. Zentrale Normen zur Konkretisierung der immissionsschutzrechtlichen Schutz- und Vorsorgeziele in der Bauleitplanung sind z.B. TA Luft, TA Lärm, DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ und DIN 4150, Teil 1 und 2 „Erschütterungen im Bauwesen“ u. a.).

Wasserrecht

Ziel des Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist es nach § 1 WHG, die Gewässer (oberirdische Gewässer und Grundwasser) durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Oberirdische Gewässer sollen nach § 27 WHG so bewirtschaftet werden, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustandes vermieden bzw. ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. § 47 WHG nennt als Ziel der Bewirtschaftung des Grundwassers die Vermeidung einer Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands, die Umkehrung signifikanter und anhaltender Trends ansteigender Schafstoffkonzentrationen und die Erhaltung oder Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes. Die § 50 ff. haben den Schutz der öffentlichen Wasserversorgung zum Ziel, die §§ 54 ff. eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung. Von erheblicher Bedeutung für die Bauleitplanung ist auch der Hochwasserschutz nach den §§ 72 ff. WHG.

Waldgesetz

Das Hessische Waldgesetz (HWaldG) fordert in § 1 den Wald als Lebensgemeinschaft von Tieren und Pflanzen sowie wegen seiner Wirkungen für den Klimaschutz zu schützen, zu erhalten und zu mehren. Dabei sind die Leistungen des Waldes und der Forstwirtschaft darauf auszurichten, die Umwelt und die Lebensgrundlagen des Menschen, den Naturhaushalt, die biologische Vielfalt, die Landschaft, den Boden, das Wasser, die Reinheit der Luft und das örtliche Klima zu schützen sowie einen Beitrag zum Schutz vor Lärm, Bodenabtrag und Hochwasser zu leisten.

In § 4 HWaldG wird die ordnungsgemäße Forstwirtschaft, die eine Grundpflicht einer jeden Waldbesitzerin bzw. Waldbesitzers darstellt, definiert. Hierbei wird u.a. als Kennzeichen ordnungsgemäßer Forstwirtschaft die Erhaltung der Waldökosysteme als Lebensraum einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt durch Aufbau gesunder, stabiler und vielfältiger Wälder sowie die funktionsgerechte Gestaltung der Waldränder aufgeführt.

Aussagen der Fachpläne

Der Regionale Flächennutzungsplan 2010 (RegFNP) des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain ist die westliche Hälfte des Plangebietes überwiegend als gewerbliche Baufläche geplant dargestellt. Die östlich gelegenen Flächen als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ mit gleichzeitiger Überlagerung als „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“.

Mit der 1. Änderung des Regionalplanes Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 für die Stadt Mörfelden-Walldorf wurde die Tiefe der gewerblichen Bauflächen nach Osten erweitert.

Die vorgesehenen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 44 entsprechen somit vollständig den Darstellungen des Regionalen Flächennutzungsplanes 2010 in der Fassung der 1. Änderung.

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Teilplan A)

Die Beurteilung des derzeitigen Zustandes sowie der nachfolgenden Umweltauswirkungen - bezogen auf die einzelnen Schutzgüter - erfolgt auf verbal argumentativer Ebene. Dabei wird bei der Bewertung in vier Stufen unterschieden (geringe Bedeutung / Auswirkungen, mittlere Bedeutung / Auswirkungen, hohe Bedeutung / Auswirkungen, sehr hohe Bedeutung / Auswirkungen).

In der nachfolgenden Tabelle werden die unterschiedlichen Bedeutungs- und Auswirkungsstufen farblich dargestellt, um bei den anschließenden Bewertungen zu den einzelnen Schutzgütern einen schnellen Überblick hinsichtlich der Bedeutungs-/ und Auswirkungsbewertung zu erlangen. So wurden die Farben so gewählt, dass hohe und sehr hohe Auswirkungen in Rottönen und geringe bzw. mittlere Auswirkungen in Grün- und Gelbtönen dargestellt sind.

Farbige Darstellung Bewertungsstufen

Geringe Bedeutung des Schutzgutes	Geringe Auswirkung auf das Schutzgut
Mittlere Bedeutung des Schutzgutes	Mittlere Auswirkung auf das Schutzgut
Hohe Bedeutung des Schutzgutes	Hohe Auswirkung auf das Schutzgut
Sehr hohe Bedeutung des Schutzgutes	Sehr hohe Auswirkung auf das Schutzgut

Die Beurteilung der nachfolgenden Umweltauswirkungen – bezogen auf die einzelnen Schutzgüter – wird nur für die Flächen des Teilplanes A (Baugebietsteil) vorgenommen. Die zusätzlich in den Bebauungsplan aufgenommenen Flächen der Teilpläne B werden in nachfolgender Bewertung nicht aufgeführt, da durch die hier festgesetzten Maßnahmen keine Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet werden. Diese Flächen dienen ausschließlich dem naturschutzrechtlich erforderlichen Ausgleich.

Schutzgut: Boden

Entsprechend der vorliegenden biologischen Karte sind im Plangebiet oberflächennahe geringmächtige (< 1m) diluviale Flugsande mit z.T. eingelagerten Geröllen der quartären Mainschotter (Kiessande der Mainterrassen) zu erwarten. Im nördlichen Teil des Plangebietes wurden Kiessande entnommen. Die dadurch entstandenen Gruben wurden danach - offensichtlich bis etwa zur ehemaligen Geländeoberfläche - mit abzulagernden Aushubmaterialien verfüllt.

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden für die gesamten Erweiterungsflächen des Gewerbegebietes Ost (Geltungsbereich Fassung Verfahren § 3 Abs. 1, § 4 Abs. 1 BauGB) folgende Baugrundaufschlüsse niedergebracht:

- Im Mai 2005 insgesamt 6 Rammkernsondierungen bis 6 m unter GOK (1. Erkundungsphase).
- Im Mai und Juni 2007 insgesamt 6 Bohrungen bis 20 m unter GOK sowie insgesamt 8 Rammkernsondierung bis 6 m unter GOK (2. Erkundungsphase).
- Im Februar 2008 insgesamt 4 Rammkernsondierungen bis 6 m unter GOK sowie 2 Infiltrationsversuche (3. Erkundungsphase).
- Im April 2018 Durchführung von insgesamt 13 Baggerschürfe (ausschließlich im Teil Süd).

Die einzelnen Gutachten bzw. Untersuchungen sind der Anlage zu entnehmen.

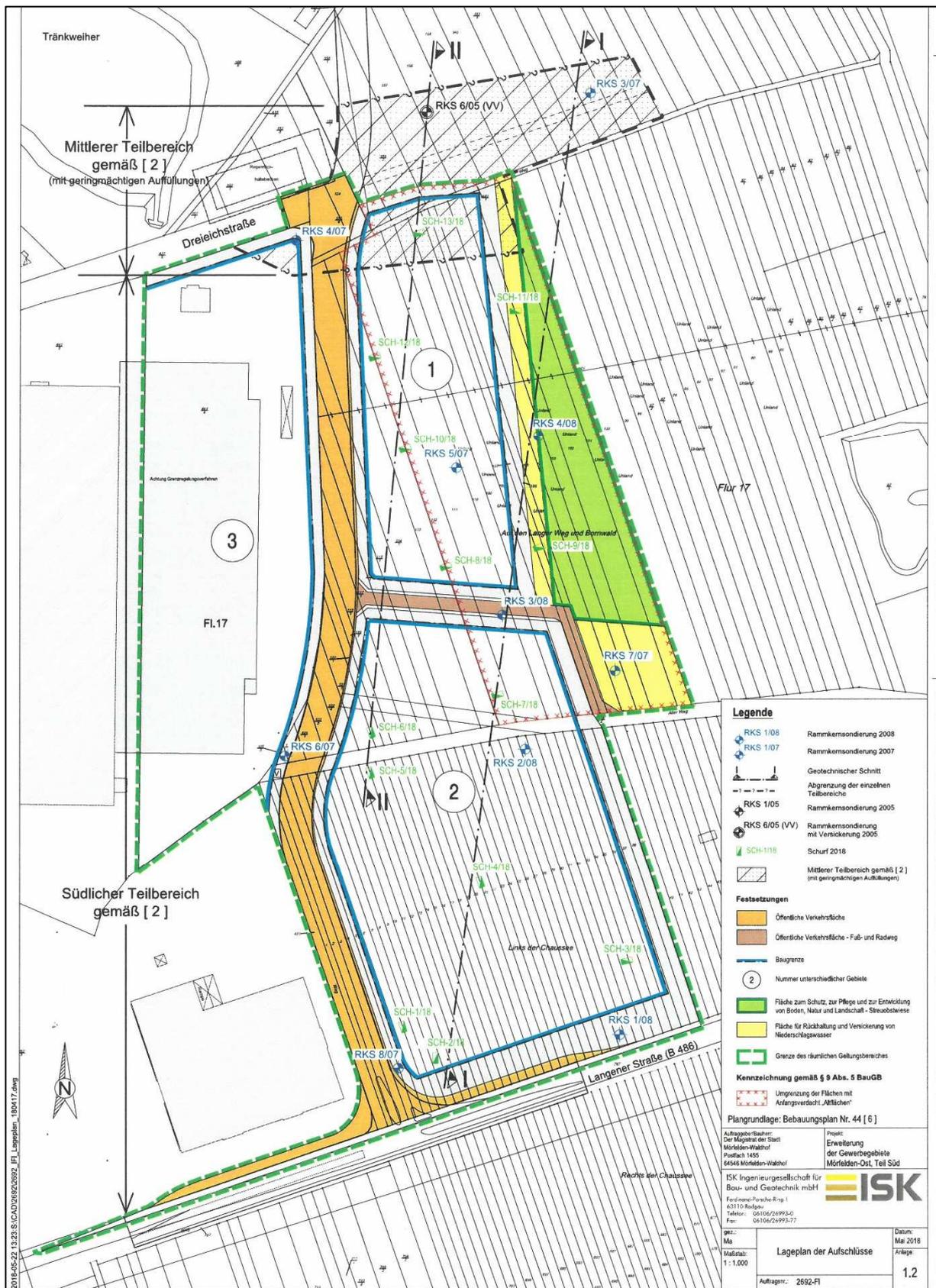


Abb. 4: Schürfe und Rammkernsondierungen 2005 - 2018

Das Gutachten aus 2008 fasst dabei den angetroffenen Schichtenverlauf im Rahmen der o.g. Erkundungsphasen für das Plangebiet (südlicher Teilbereich des Untersuchungsraumes) wie folgt zusammen:

„Unter dem in unterschiedlicher Dicke (0,1 m bis etwa 0,4 m unter GOK) angetroffenen Oberboden folgen anthropogene Auffüllungen in unterschiedlicher Zusammensetzung und Mächtigkeit. Die hier in der zweiten Erkundungsphase bis 3,4 m (teilweise bis 3,9 m) unter GOK erbohrten anthropogenen Auffüllungen bestehen vorwiegend aus stark schluffigen Tonen und sandigen Schluffen in zumeist steifer bis halbfester Konsistenz. Nur die mit der am südwestlichen Rand der Erweiterungsfläche angesetzte (...) Rammkernsondierung angetroffene Auffüllung besteht aus schwach schluffigen bis schluffigen, kiesigen Sanden, in denen Bauschuttanteile (Ziegelsteinreste) enthalten sind. Nicht inerte Fremdstoffe wurden nicht bzw. nur vereinzelt vorgefunden.

Mit der in der dritten Erkundungsphase abgeteuften Rammkernsondierungen RKS 3/08 und RKS 4/08 (Anmerkung: in der Mitte des Plangebietes) wurden bis 4,6 m bzw. bis 4,4 m unter GOK Auffüllungen aus (mergeligen) stark schluffigen Tonen mit schwach sandigen, schwach kiesigen Beimengungen angetroffen, die zumeist eine steife Konsistenz hatten (...) im oberen Bereich wurde bis 0,6 m unter GOK auch schwach toniger, stark sandiger Schluff erbohrt. Auch in diesem Teilbereich muss davon ausgegangen werden, dass innerhalb der Auffüllungen unregelmäßig über die Tiefe verteilt (nicht horizontbeständig) gröbere Bauschuttanteile eingelagert sind.

Mit den in der dritten Erkundungsphase abgeteuften Rammkernsondierung RKS 1/08 und RKS 2/08, die im südlichen Bereich (zwischen Langener Straße und dem etwa 170 m nördlich davon verlaufenden Feldweg) angesetzt worden sind, wurden unter dem Oberboden keine Auffüllungen angetroffen. Die unter dem Oberboden erbohrten gewachsenen Böden – quartäre Sande – bestanden bis 1,0 m bzw. bis 0,6 m unter GOK aus feinsandigen Mittelsanden bzw. aus mittelsandigen Feinsanden mit schwach schluffigen bis schluffigen Anteilen. Darunter sind schwach bis stark grobsandige Mittelsande mit feinsandigen bis z.T. geringen feinsandigen Anteilen erbohrt worden.

Örtlich können in den quartären Sanden bindige, nicht horizontbeständige Zwischenlagen eingeschaltet sein, die als Wasserstauer einzustufen sind.

Aufgrund des mittleren bis hohen Bohrwiderstandes dürften die „gewachsenen“ Sande eine mitteldichte Lagerung haben. Die im nördlichen Teilbereich unterhalb der tiefer reichenden Auffüllung anstehenden Sande sind mindestens mitteldicht und zum Teil mitteldicht bis dicht gelagert. Sie sind somit gering zusammendrückbar und gut tragfähig.“

Im April 2018 erfolgten insgesamt 13 Baggerschürfe. Mit den Baggerschürfen wurden die Ergebnisse der Rammkernsondierungen aus 2005 / 2008 weitgehend bestätigt. Auf der südlichen Teilfläche, auf welcher das Plangebiet geplant ist, wurden - mit Ausnahme der südwestlichen Ecke und der nordöstlichen Ecke - keine Auffüllungen angetroffen. Der gewachsene Boden (quartärer Sand) wurde, wie erwartet, direkt unter dem Oberboden angetroffen. Im südwestlichen Bereich des Baugebietes befindet sich eine geringmächtige Auffüllung mit anthropogenem Beimengen, die eine Mächtigkeit von ca. 0,5 m bis 0,8 m hat. Im Rahmen des Gutachtens vom 04.05.2018 kommt der Gutachter zu folgendem Ergebnis:

„Zusammenfassung und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Am 09.04.2018 wurden im Bereich des Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“ in den Gebieten 1 und 2 (Anm.: siehe Abb. 4) Baggerschürfe durchgeführt. Die dabei angetroffenen Bodenschichten wurden dokumentiert und schichtweise beprobt.

Die aus der Aktenrecherche und den geotechnischen Gutachten zum Untersuchungsbereich vorliegenden Informationen zum Untergrundaufbau und zu den Grundwasserhältnissen werden durch die Ergebnisse der durchgeführten Erkundungen weitestgehend bestätigt.

In der südwestlichsten Ecke des Gebietes 2 und innerhalb der im Gebiet 1 liegenden Flurstücke Nr. 111 im Westen bis 101 im Osten wurden mineralische Auffüllungen vorgefunden. Die in der südwestlichsten Ecke des Gebietes 2 vorhandene, geringmächtige Auffüllung (überwiegen Sand vermischt mit Bauschutt) wurden abfalltechnisch in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA eingestuft.

Im Gebiet 1 wurde auf den Flurstücken Nr. 111 im Westen bis 101 im Osten bis in Tiefen von etwa 4,0 bis 5,0 m u. GOK der natürlich anstehende Sand abgebaut und anschließend überwiegend bindiger Bodenaushub verfüllt. Hinweise auf organische Beimengungen wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht vorgefunden. In dem bindigen Verfüllmaterial wurden keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen festgestellt, diese Auffüllungen sind daher der Einbauklasse Z 0 nach LAGA zuzuordnen.

Im natürlich anstehenden quartären Sand wurden keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen festgestellt, der Sand ist daher der Einbauklasse Z 0 bzw. Z 1.1 nach LAGA zuzuordnen.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen ist im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch festzustellen, dass von der untersuchten Altablagerung keine Gefahren ausgehen, die dem sicheren Wohnen und Arbeiten entgegenstehen.

Die aufgrund der durchgeführten Bodenuntersuchungen vorgenommene Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser führte zu dem Ergebnis, dass eine auf die vorhandenen Auffüllungen zurückzuführende Grundwassergefährdung als unwahrscheinlich eingeschätzt wird. Eine diesbezügliche abschließende Beurteilung kann aus fachtechnischer Sicht nur vorgenommen werden, wenn auch das Grundwasser in die Untersuchungen einbezogen wird.“

Entsprechend des Bodenviewers Hessen (HLNUG) besitzen die vorkommenden Böden nur ein geringes Ertragspotential. Die Feldkapazität wird ebenfalls als sehr gering (≤ 130 mm) angenommen. Die Ertragsmesszahlen liegen bei $> 25 - < 30$. Bei der Karte der Standorttypisierung werden keine Aussagen getroffen.

Entsprechend der Karte „Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitplanung“ wird das gesamte Plangebiet als „sehr gering“ eingestuft.

Nach dem „Landwirtschaftlichen Fachplan Südhessen“ (2004, Fortschreibung 2010) besitzen die vorkommenden Böden hinsichtlich ihrer Ertragsfunktion nur eine „mittlere Nutzungseignung für Acker / Grünland“.

Zusammenfassende Bewertung:

Die Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut „Boden“ wird aufgrund der vorkommenden Bodenverhältnisse und der vorhandenen Beeinträchtigungen insgesamt als „gering“ eingestuft.

Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes
Boden	gering

Schutzgut: Wasser

Innerhalb des Teilplanes A befinden sich keine Gewässer i. S. d. Hessischen Wassergesetzes. Nach den vorliegenden Baugrunduntersuchungen (ISK 2008 / 2018) sowie der Stellungnahme zur Versickerungsmöglichkeit steht der Grundwasserspiegel bei ca. 2,5 m bis 4,2 m unter GOK an. Lediglich unmittelbar im Bereich der Langener Straße (B 486) steht das Grundwasser bei ca. 1,4 m unter GOK an.

Das Plangebiet befindet sich weder in einem Trinkwasserschutzgebiet noch sind Überschwemmungsgebiete betroffen. Es befindet sich jedoch innerhalb des Grundwasserbewirtschaftungsplanes „Hessisches Ried“.

Das Plangebiet besitzt nach der Standortkarte von Hessen „Hydrogeologische Karte“ eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers. Darüber hinaus handelt es sich entsprechend o. g. Karte um ein Gebiet mit hoher Grundwasserneubildung.

Zusammenfassende Bewertung:

Die Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut „Wasser“ wird als „mittel“ eingestuft.

Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes
Wasser	mittel

Schutzgut: Klima / Luft

Aufgrund der Nutzung des Plangebietes als Ackerfläche bzw. als Grünland, kommt es zu einer mäßigen bis starken Kaltluftentstehung, wobei aufgrund der bestehenden Hangneigungen keine ausgeprägten Kaltluftströmungen zu erwarten sind. Trotzdem besitzt das Plangebiet für das angrenzende Gewerbegebiet eine gewisse klimaökologische Ausgleichsfunktion. Die Flächen liegen in einem Gebiet mit hoher bis sehr hoher Wärmebelastung sowie in einem Gebiet mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt. Eine regionale oder gar überörtliche Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut „Klima / Luft“ ist jedoch nicht erkennbar.

Vorbelastung hinsichtlich des Schutzgutes „Klima / Luft“ sind durch Emissionen des angrenzenden Gewerbegebietes sowie der Bundesstraße 486 gegeben.

Zusammenfassende Bewertung:

Die Bedeutung des Plangebietes hinsichtlich des Schutzgutes „Klima / Luft“ wird insgesamt als „mittel“ bewertet.

Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes
Klima/Luft	mittel

Schutzgut: Flora und Fauna, biologische Vielfalt

Das Plangebiet wurde seit Ende der 90er Jahre regelmäßig untersucht. Ende der 90er Jahre Anfang 2000 stellte es sich noch weitestgehend als intensiv genutzte ackerbauliche Fläche dar. Im Jahre 2010 wurde dann durch das Büro BfL Heuer & Döring (September 2010) ein ökologisches Fachgutachten erstellt. Hierbei sowie bei der Biotop- und Nutzungstypenkartierung 2013 (siehe Anlage) konnte festgestellt werden, dass sich große Bereiche im Norden, als auch kleinere Teilflächen unmittelbar angrenzend an das Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, als Ruderalfluren bzw. Ackerbrachen und als Wiesenbrachen darstellten. Bei den Ruderalfluren bzw. Brachen auf ehemaligen Ackerflächen konnten überwiegend trockenheitsgeprägte Bereiche mit Arten wie z.B. Kleiner Sauerampfer, Acker-Filzkraut und Vogelfuß-Wicke angetroffen werden. Aber auch Arten wie Goldrute und Große Brennnessel wurden 2010 und 2013 verbreitet festgestellt. Die Ruderalfluren bzw. Wiesenbrachen unmittelbar angrenzend an das schon vorhandene Gewerbegebiet Mörfelden-Ost stellte sich – wie auch heute noch - als ausdauernde Wiesenbrache dar, welche stark geprägt wird durch verschiedene Erdablagerungen und Verdichtungen aber auch durch Gehölzstrukturen, die sukzessive entstanden sind. Darüber hinaus sind hier unterschiedliche Standortbedingungen gegeben, was sich in Arten wie Große Brennnessel, Silberweide, Japanischer Staudenknöterich aber auch Mageranzeiger wie Bunte Kornwicke und Bunte Hundszunge widerspiegelt.

Neben diesen Flächen waren bzw. sind heute noch ein offen gelassener bzw. extensiv gepflegter wohnungsferner Garten, ein weiterer kleiner wohnungsferner Garten sowie ein ausgeprägter Feldrain (Verlängerung der Dreieichstraße) und verschiedenen ausgebaute Feldwege / Wirtschaftswege vorhanden. Der offen gelassene bzw. extensiv gepflegte wohnungsferne Garten stellt sich als Obstgarten mit halb- und einzelnen hochstämmigen Obstbäumen dar.

Im Juni 2016 fand eine erneute Überprüfung der Biotop- und Nutzungstypenkarte aus 2013 statt. Hierbei konnte festgestellt werden, dass sich die im Norden des Plangebietes befindliche Ruderalflur / Ackerbrache nun als eingesäte Ackerfläche mit fast bestandsbildender Wicke (Gründung) darstellte. Diese Flächen wurden im Verlauf des Sommers 2016 umgebrochen und für eine ackerbauliche Nutzung vorbereitet.

Im Spätsommer 2017 fand dann nochmals eine Überprüfung des Plangebietes hinsichtlich des Vorkommens von Sand-Zwerggras statt (PGNU 2017, siehe Anlage). Entsprechend der durchgeführten Untersuchung und der vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen kann ein aktuelles Vorkommen des Sand-Zwerggrases innerhalb des Teilplanes A ausgeschlossen werden.

Die angrenzenden Biotop- und Nutzungsstrukturen werden im Westen durch vorhandene gewerbliche Bauflächen, im Norden und Osten zumeist ebenfalls durch großflächige Wickenbestände und einen weiteren Freizeitgarten mit zahlreichen Einzelbäumen wie Birke, Pappel, Fichte, Tanne und Eiche geprägt. Im Süden verläuft die Bundesstraße B 486. Im weiteren südlichen Verlauf sind ähnliche Biotope und Nutzungsstrukturen wie innerhalb des Plangebietes vorhanden. Vermehrt sind hier auch Streuobstbestände anzutreffen.

Im Rahmen des durchgeführten ökologischen Fachgutachtens vom März 2010, als auch der durchgeführten Biotop- und Nutzungstypenkartierung im November 2013 sowie bei der erneuten Überprüfung im Juni 2016, konnten keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG innerhalb des Plangebietes festgestellt werden.

Geschützte Pflanzenarten nach dem Bundesnaturschutzgesetz wurden im Rahmen der durchgeführten Bestandsaufnahmen innerhalb des Plangebietes ebenfalls nicht vorgefunden. Außerhalb des Plangebietes konnte jedoch in einem Waldstück, welches parallel zum Schnepfensee gelegen ist, das besonders geschützte Helm-Knabenkraut nachgewiesen werden.

Natura 2000-Gebiete befinden sich weder in noch unmittelbar angrenzend an dem Teilplan A. Bei den nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten handelt es sich um das ca. 1.000 m nördlich entfernte FFH-Gebiet „Sandtrockenrasen zwischen Mörfelden und Walldorf (Typnummer 6017-307) sowie das ca. 1.500 m südöstlich entfernte FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnereckgraben von Langen“ (Typnummer 6017-305).

Um die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die vorhandene Fauna beurteilen zu können, wurden umfangreiche faunistische Bestandsaufnahmen im Plangebiet des Teilplanes A im Jahre 2014 durchgeführt (PGNU 2014, siehe Anlage).

Die Auswahl der untersuchten Tiergruppen richtete sich nach den ökologischen Ansprüchen der Arten und den vor Ort vorhandenen Lebensraumverhältnissen sowie nach den Kenntnissen über die natürliche bzw. aktuelle Verbreitung in Hessen. Darüber hinaus fand eine Datenrecherche bei der Natis-Artendatenbank des Landesbetriebes HessenForst (Servicecenter Forsteinrichtung und Naturschutz, FENA) statt.

Des Weiteren wurden alle verfügbaren faunistischen und floristischen Gutachtenkartierungen und weitere Datenquellen ausgewertet, die Rückschlüsse auf aktuelle Artenvorkommen zulassen. Insbesondere erfolgte eine Auswertung des 2010 durchgeführten „Ökologischen Fachgutachtens“ (Döring, Diehl & Heuer 2010).

Um eine möglichst effiziente Erfassung der zu erfassenden Tiergruppen zu erhalten, wurden die Erhebungen so kombiniert, dass bei jeder Begehung mehrere Tiergruppen berücksichtigt wurden. Diese Kombination ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Dabei sind die Kombinationen der Tiergruppen als Schwerpunkte der Untersuchung an den jeweiligen Erhebungstagen zu verstehen. Die Populationsgrößen wurden entweder durch Zählen ermittelt oder bei sehr häufigen und weit verbreiteten Arten geschätzt.

Datum	Erfassung
04.04.2014	Amphibien, Eulen (Nacht)
09.04.2014	Vögel
15.04.2014	Vögel, Amphibien (Tag)
27.04.2014	Amphibien, Eulen (Nacht)
28.04.2014	Vögel, Reptilien
05.05.2014	Vögel, Reptilien, Tagfalter
16.05.2014	Vögel, Tagfalter, Heuschrecken
05.06.2014	Fledermäuse, Amphibien (Nacht), Eulen (Nacht)
02.06.2014	Vögel, Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken
03.07.2014	Fledermäuse (Nacht),
15.07.2014	Fledermäuse (Nacht)
18.07.2014	Tagfalter, Heuschrecken
23.07.2014	Fledermäuse (Nacht)

Datum	Erfassung
12.08.2014	Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken
09.09.2014	Tierökologisch relevante Strukturen, Horst- und Höhlenbäume sowie Baumspalten

Abb. 5: Untersuchungsprogramm zur Erfassung der Tiergruppen und Biotopstrukturen (PGNU 2014)

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasste dabei nicht nur das Plangebiet des vorliegenden Bebauungsplanes, sondern auch angrenzende Strukturen und ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abb. 6: Lage des Untersuchungsgebietes des faunistischen Fachbeitrages (gelb umrandet: Abgrenzung des Geltungsbereiches Fassung § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB, blau umrandet: Abgrenzung des Plangebietes, rot umrandet: Untersuchungsgebiet der faunistischen Untersuchung; PGNU 2014)

Die Ergebnisse der faunistischen Untersuchung sind im Einzelnen des als Anlage beigefügten artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu entnehmen. In diesem Fachbeitrag wird das nachfolgende gutachterliche Fazit gezogen:

„Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes 5 verschiedene Fledermausarten vorkommen, die alle den europäischen Artenschutzvorschriften unterliegen. Diese sind *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Wasserfledermaus*, *Breitflügel-Fledermaus* und *Großer Abendsegler*. Mit Ausnahme der Wasserfledermaus, die nur an einem einzigen Abend festgestellt werden konnte, nutzen die Fledermäuse das UG als Jagdhabitat. Da im UG (insbesondere in dem östlichen Waldstück) insgesamt 11 Habitatbäume (davon 3 innerhalb des Geltungsbereiches) liegen, ist weiterhin nicht auszuschließen, dass Quartiere der regelmäßig vorkommenden Fledermausarten innerhalb des UGs liegen.

Bei den avifaunistischen Untersuchungen wurden insgesamt 48 Vogelarten beobachtet. Davon sind 32 Arten als Brut- bzw. Reviervögel einzustufen. Bei den Übrigen handelt es sich um Nahrungsgäste oder Durchzügler. Die Mehrzahl der Brutvögel ist den häufigen und eher anspruchslosen Besiedlern von Gebüsch, Parks, Gärten und Waldrändern zuzuordnen. Reviervögel mit einem unzureichenden – ungünstigen – Erhaltungszustand („gelb“) sind Feldsperling, Girlitz, Goldammer, Stockente und Teichrohrsänger. Eine Art mit ungünstigem-schlechtem Erhaltungszustand („rot“) ist der Gelbspötter.

Vor allem in den Bereichen der innerhalb des UGs gelegenen Gartenanlagen konnten insgesamt 4 Zauneidechsenvorkommen belegt werden. An den dauerhaften Gewässern wurden die Amphibienarten Teichfrosch, Teichmolch und Bergmolch belegt. Darüber hinaus konnten die Erdkröte und die europarechtlich geschützte *Kreuzkröte* nachgewiesen werden.

Im Zuge der Begehungen konnte eine mit 21 Falterarten als noch durchschnittlich artenreich zu bewertende Tagfalterzönose im UG festgestellt werden, darunter die erwähnenswerten Arten Kleiner Sonnenröschen-Bläuling und Schwalbenschwanz. Die vorgefundene Heuschreckengemeinschaft kann mit 16 Arten bereits als artenreich angesehen werden. Als Besonderheiten sind darunter Zweifarbige Beißschrecke, Weinhähnchen, Waldgrille und Feldgrille sowie der Verkannte Grashüpfer und der Wiesen-Grashüpfer zu betrachten. Mit der Blauflügeligen Ödlandschrecke und dem Heidegrashüpfer kommen zwei weitere bemerkenswerte Heuschreckenarten unmittelbar nördlich des UGs vor. Weitere seltene Arten im UG sind der Stierkäfer und das Helmknabenkraut.“

Zusammenfassende Bewertung:

Die Bedeutung des Plangebietes hinsichtlich des Schutzgutes „Flora und Fauna, biologische Vielfalt“ wird insgesamt als „mittel“ eingestuft.

Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes
Flora und Fauna, biologische Vielfalt	mittel

Schutzgut: Landschaftsbild

Das Plangebiet liegt zwischen den vorhandenen Gewerbeflächen des Gewerbegebietes „Mörfelden-Ost“ im Westen sowie bewaldeten Flächen im Osten. Sie stellt sich als ebene und kaum bewegte Fläche dar. Hinsichtlich der Landschaftselemente des Plangebietes selbst sind die vorkommenden Gehölzstrukturen, die Ackerflächen sowie die vorhandenen Ruderalfluren von Bedeutung.

Naturräumlich gesehen liegt das Plangebiet in der Teileinheit des „Mönchwald und Dreieich“, die der Haupteinheit „Untermainebene“ sowie der Haupteinheitengruppe „Rhein-Main-Tiefland“ zuzuordnen ist (naturräumliche Gliederung nach Otto Klausung, 1988). Die Landschaftseinheiten sind geprägt durch kleinräumige landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Grünland und Streuobst) sowie klein- aber auch großflächige Waldstrukturen und gehölzgeprägte Nutzungsstrukturen.

Hinsichtlich des Landschaftsbildes ist zu berücksichtigen, dass das Plangebiet stark durch die z.T. vorhandene und angrenzende gewerbliche Nutzung aber auch durch die Bundesstraße 486 vorbelastet ist.

Zusammenfassende Bewertung:

Die Bedeutung des Plangebietes hinsichtlich des Landschaftsbildes wird als „mittel“ eingestuft.

Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes
Landschaftsbild	mittel

Schutzgut: Mensch und Kulturgüter

Das Schutzgut „Mensch“ bezieht sich auf Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, soweit diese von nicht spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst wird. Die wesentlichen im Rahmen des Schutzgutes „Mensch“ zu beurteilenden Funktionen sind die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie die Erholungs- und Freizeitnutzungen.

Bezüglich der Erholungs- und Freizeitnutzungen ist für den Planbereich des Teilplanes A einschl. seines Umfeldes festzustellen, dass es durch vorhandene Biotop- und Nutzungsstrukturen, die geprägt werden durch landwirtschaftliche Flächen, durchzogen mit einzelnen größeren und kleineren Gehölzflächen, Bedeutung für die naturnahe Erholung besitzt. Vor allem der nördlich des Plangebietes gelegene Fußweg in Verlängerung der Dreieichstraße, der im Weiteren auf die Regionalparkroute Rhein-Main trifft (siehe Bestandskarte) sowie der „Alte Weg“ sind hier von Bedeutung, die beide eine Verbindung zu dem Naherholungsgebiet „Mörfelden Ost“ herstellen.

Im Plangebiet sind keine Kulturdenkmäler oder denkmalgeschützten Gebäude vorhanden. Im direkten Umfeld des Teilplanes A befinden sich südlich der B 486 Bodendenkmäler.

Entsprechend einer Anregung und in Abstimmung mit hessenARCHÄOLOGIE wurde im Herbst 2017 im Teilplan A eine geophysikalische Prospektion durchgeführt. Bei der Prospektion wurden vorgeschichtliche Scherben aufgesammelt (Oberflächenfunde). Im geomagnetischen Messbild sind außerdem Anomalien festgestellt, die auf archäologische Befunde zurückzuführen sein dürften. Die Ergebnisse sind im Einzelnen dem als Anlage beigefügten Bericht zur Prospektion zu entnehmen.

Aufgrund der Ergebnisse der geophysikalischen Prospektion im Herbst 2017 wurden in einem weiteren Schritt im April 2018 drei archäologische Suchschnitte angelegt (siehe Grabungsbericht vom 25.04.2018; SPAU ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN). Sämtliche drei Suchschnitte der archäologischen Untersuchung sind von untergeordnetem Interesse. Es handelt sich entweder um anthropogene Eingriffe jüngerer Datums oder um natürliche Verfärbungen wie Baumwürfe oder Wasserflecken. Auch die einzigen Fundobjekte sind der jüngeren Vergangenheit zuzuweisen und stehen nicht in Verbindung mit einer weiter nördlich vermuteten frühgeschichtlichen Siedlung.

Zusammenfassende Bewertung:

Insgesamt wird die Bedeutung des Plangebietes für den „Menschen“ als „mittel“ und für die „Kulturgüter“ als „gering“ eingestuft.

Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes
Mensch	mittel
Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes
Kulturgüter	gering

Wirkungsgefüge: Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Spezielle plangebietsbezogene Wechselwirkungen zwischen den aufgelisteten Schutzgütern sind nicht ersichtlich bzw. wurden schon bei den einzelnen Schutzgütern betrachtet, sodass die vorangehende, auf die Umweltgüter abgestellte Wertung als ausreichend angesehen wird.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung

2.2.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Nicht Bestandteil bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung ist das festgesetzte Gewerbegebiet 3, da es sich hierbei lediglich um eine planungsrechtliche Absicherung handelt. Dieser Bereich ist bereits vollständig bebaut. Durch die planungsrechtliche Absicherung werden keine weiteren Eingriffe in Natur und Landschaft ermöglicht.

Schutzgut: Boden

Die vorgesehene Bebauung des Teilplanes A führt durch Veränderungen der vorhandenen Bodenstrukturen oder den dauerhaften Verlust zu Beeinträchtigung des natürlichen Bodens und seiner natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Speicher, Puffer- und Filterfunktion, natürliche Ertragsfunktion).

Die zulässige Grundflächenzahl von 0,8 führt zu einer versiegelten bzw. überbauten Fläche in einer Größenordnung von maximal ca. 29.425 qm. Hinzu kommt die Versiegelung bzw. Befestigung durch die öffentlichen Verkehrsflächen von ca. 4.255 qm. Insgesamt ist daher durch die Planung mit einer maximalen Versiegelung bzw. Befestigung von ca. 33.680 qm zu rechnen. Berücksichtigt werden muss, dass bereits jetzt eine Fläche von ca. 1.500 qm befestigt bzw. versiegelt ist.

Die verbleibenden, nicht versiegelten bzw. unbefestigten Grundstücksfreiflächen der Baugrundstücksflächen in den Gebieten 1 und 2 (ca. 7.355 qm), die „Öffentliche Verkehrsfläche - Verkehrsgrün (ca. 1.980 qm) sowie die anzulegenden Grünstreifen im Bereich der Verkehrsflächen (ca. 345 qm) werden in ihrem Bodengefüge ebenfalls verändert (insgesamt ca. 9.680 qm).

Die gesamten Flächen des Plangebietes werden darüber hinaus der landwirtschaftlichen Nutzung, soweit diese bisher durchgeführt wurde, entzogen. Dies trifft auch auf die festgesetzte „Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft - Streuobstwiese“ zu, bei der es zwar zu keinen Eingriffen in das Bodengefüge kommt, jedoch zu einem Entzug der Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung.

Zusammenfassende Bewertung:

Unter Beachtung der zum Teil vorhandenen erheblichen Vorbelastung der anzutreffenden Böden, kommt es durch die vorliegende Planung zu „mittleren“ negativen Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“.

Schutzgut	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung
Boden	mittel

Schutzgut: Wasser

Primär werden die Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ vom Versiegelungsgrad (s. o.) bestimmt. Bei dem geplanten Baugebiet wird ein nicht unerheblicher Anteil der Baugrundstücksflächen versiegelt werden (GRZ 0,8), die somit nicht mehr unmittelbar zur Grundwasserneubildung und zur Niederschlagsversickerung beitragen.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes, die Dachflächen extensiv zu begrünen sind und das darüber hinaus anfallende Niederschlagswasser in Gebiet 1 als auch in Gebiet 2 zu sammeln, zu verwerten bzw. zu versickern ist.

Trinkwasserschutzgebiet, Überschwemmungsgebiete sowie Oberflächengewässer sind nicht betroffen.

Zusammenfassende Bewertung:

Die Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ werden bei vorliegender Planung insgesamt als „mittel“ eingestuft.

Schutzgut	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung
Wasser	mittel

Schutzgut: Klima / Luft

Durch die vorgesehene Bebauung und die damit verbundene weitgehende Beseitigung der Kaltluftentstehungsfläche des Teilplanes A kommt es zu einer Abnahme der Kaltluft und zu einer Verringerung der Frischluftentstehung.

Insgesamt werden sich zwar kleinräumig klimatische Veränderungen einstellen (verzögerte nächtliche Abkühlung, Reduktion der kaltluftbedingten Durchlüftung), diese werden jedoch nur geringfügige Auswirkungen auf das angrenzende ortstypische Siedungsklimaniveau besitzen. Ein weitreichender Eingriff in regional- und orts-/stadtklimatisch bedeutsame Kaltluftbewegungen liegt nicht vor.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Dachflächen extensiv zu begrünen sind und zusätzlich auf mindestens 70 % der Dachflächen Solarkollektoren bzw. Photovoltaikanlagen anzubringen sind. Diese Maßnahmen werden sich positiv auf das Schutzgut „Klima/Luft“ auswirken.

Zusammenfassende Bewertung:

Für das Schutzgut „Klima / Luft“ sind durch die Planung insgesamt „mittlere“ negative Auswirkungen zu erwarten.

Schutzgut	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung
Klima/Luft	mittel

Schutzgut: Flora und Fauna, biologische Vielfalt

Die vorliegende Planung des Teilplanes A wirkt sich auf das Schutzgut „Flora und Fauna, biologische Vielfalt“ durch den Verlust bzw. die Zerstörung von Biotopstrukturen als Lebensraum wildlebender Pflanzen und Tiere im Planbereich aus.

Auswirkungen auf Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete sowie Natura 2000-Gebiete können ausgeschlossen werden. Ebenso sind keine Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG zu erwarten.

Grundsätzlich sind Eingriffe in Natur und Landschaft nach Maßgabe der § 15 ff BNatSchG (Eingriffsregelung) zu vermeiden, minimieren oder auszugleichen; wobei

ebenso grundsätzlich zunächst Zugriffs- und Störungsverbote für alle Arten zu beachten sind (allgemeiner Artenschutz nach BNatSchG § 39). Für bestimmte besonders geschützte Arten gelten die strengeren Vorschriften des § 44 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot und Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

Dabei ist im vorliegenden Fall, der in Verbindung mit den Regelungen des Baugesetzbuches einen Eingriff nach § 15 bzw. § 18 BNatSchG darstellt, zu unterscheiden zwischen Arten,

- die nur national besonders geschützt sind, d. h. nur in den Anhängen der Bundesartenschutzverordnung (Anlage 2, Spalte 2 und 3) geführt werden
- und solchen, die europarechtlich geschützt sind, d. h. in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie / FFH-Richtlinie) aufgeführte Arten, europäische Vogelarten oder solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 (Verantwortungsarten) aufgeführt sind.

Die national besonders geschützten Arten sind bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie Vorhaben i. S. d. § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, von den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG freigestellt. Dies gilt jedoch nur, wenn sie - wie im vorliegenden Fall - im Rahmen der Erarbeitung nach der Eingriffsregelung gemäß § 18 BNatSchG i. V. m. § 1a Abs. 3 BauGB berücksichtigt wurden. Eine Prüfung des Eintretens der spezifischen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die nur national besonders geschützten Arten ist im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung zum Bebauungsplan demzufolge nicht geboten. Erforderlich ist dies jedoch für die europarechtlich geschützten Arten.

In vorliegenden Fall wurde eine Art-für-Art-Prüfung im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (PGNU, 18. Dezember 2014) für folgende Arten vorgenommen:

Art		Rote Liste		Erhaltungszustand		
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BRD	Hessen	Europa	BRD	Hessen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		3	XX	FV	FV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D		XX	U1	U1
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i> (LEISLER, 1819)		3	FV	FV	FV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	U1	U1	U1
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	XX	U1	FV
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	V!	3	U2	U1	U1
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V		U1	U1	FV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V			U1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>					U1

Gefährdung und Verantwortung

RL D Rote Liste Deutschland

RL HE Rote Liste Hessen

Gefährdungseinstufung:

0	=	ausgestorben oder verschollen
1	=	vom Aussterben bedroht
2	=	stark gefährdet
3	=	gefährdet
R	=	extrem selten
G	=	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
V	=	Vorwarnliste
D	=	Daten unzureichend

Verantwortlichkeit

!!	=	Deutschland in besonders hohem Maße für den Erhalt verantwortlich
!	=	Deutschland in hohem Maße für den Erhalt verantwortlich
(!)	=	Deutschland in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich
HE	=	Arten, von denen Hessen mind. 10 % des deutschen Bestands beherbergt (HGON 2010)

Aktueller Erhaltungszustand

FV	=	günstig (<i>favourable</i>)
U1	=	ungünstig-unzureichend (<i>unfavourable – inadequate</i>)
U2	=	ungünstig-schlecht (<i>unfavourable – bad</i>)
XX	=	unbekannt

Abb. 7: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Tierarten**Auswirkungen auf das Schutzgut „Flora“**

Durch die Bebauung im Planbereich des Teilplanes A kommt es bau- und anlagenbedingt zu einem Verlust von mittelwertigen Biotop- und Nutzungsstrukturen. Hierbei handelt es sich überwiegend um ackerbaulich genutzte Flächen, um Ruderalfluren / Ackerbrachen bzw. Wiesenbrachen mit z. T. aufkommenden Gehölzbewuchs sowie um wohnungsferne Gärten. Ein Erhalt vorhandener Biotop- und Nutzungsstrukturen innerhalb des vorgesehenen Teilplanes A ist nur im geringen Umfang im Bereich der vorgesehenen Streuobstwiese gegeben.

Auswirkungen auf geschützte Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sind nicht zu erwarten, da aufgrund der gegebenen Standortbedingungen im Untersuchungsgebiet und der durchgeführten Erhebungen ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann.

Nachdem entsprechend der im Spätsommer 2017 durchgeführten Untersuchung im Plangebiet kein Sand-Zwerggras nachgewiesen werden konnte, sind diesbezüglich auch keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Auswirkungen auf das Schutzgut „Fauna“

Wie oben schon erläutert, wurde im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (PGNU, 18. Dezember 2014) auch eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurde für die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus, die Wasserfledermaus, den Großen Abendsegler, die Breitflügelfledermaus, die Kreuzkröte sowie die Zauneidechse eine Art-für-Art-Prüfung entsprechend des Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen durchgeführt. Die Art-für-Art-Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass, um Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausschließen zu können, Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erforderlich sind (siehe nachfolgender Punkt 2.3).

Wanderkorridore von Kreuz- und Erdkröte werden nicht unterbrochen. Sollte es zu sporadischen Einwanderungen in das Gebiet kommen, werden diese durch den aufzustellenden Amphibien-Schutzzaun (siehe Pkt. 2.3.1.1) abgehalten bzw. übernimmt dieser Schutzzaun Leitfunktionen.

Für die im Untersuchungsraum vorhandenen europäischen Vogelarten mit einem günstigen oder nicht bewerteten Erhaltungszustand erfolgte in dem vorliegenden Gutachten eine vereinfachte tabellarische Prüfung. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass durch das geplante Vorhaben keine Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten, da die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt bleibt. Grundsätzlich sind alle Arten in der Lage, kurzfristig in umliegende Biotopstrukturen auszuweichen. Darüber hinaus profitieren die Arten von den festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen innerhalb der Teilpläne A und B (Streuobstwiese, Zauneidechsenhabitat, naturnaher Auenwald und naturnaher Eichenwald). Weitere Ausgleichsmaßnahmen für diese Arten sind aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

Einzelheiten zu den Auswirkungen auf die Fauna sind dem als Anlage beigefügten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.

Zusammenfassende Bewertung:

Die negativen Auswirkungen einer Bebauung auf das Schutzgut „Flora und Fauna, biologische Vielfalt“ können insgesamt als „mittel“ bewertet werden.

Schutzgut	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung
Flora und Fauna, biologische Vielfalt	mittel

Schutzgut: Landschaftsbild

Das geplante Gewerbegebiet ermöglicht in Gebiet 1 und 2.1 eine maximale Gebäudehöhe von 18 m. Diese Gebäudehöhe orientiert sich dabei an den schon vorhandenen Gebäudebestand im Umfeld des Plangebietes. Um jedoch im Bereich des Gebietes 2 auch ein Hochregallager zu ermöglichen, wird hier die maximale Gebäudehöhe auf 30 m festgesetzt, wobei diese nur auf 33 % der Gebäudefläche zulässig ist. Ansonsten gilt auch im Gebiet 2 eine Gebäudehöhe von 18 m. Die Festsetzung ermöglicht zwar zum einen den Bau eines Hochregallagers, jedoch wird durch die unmittelbar angrenzenden Gebäude mit einer Höhe von 18 m eine Stafflung erzielt. Hierdurch können die Eingriffe in das Landschaftsbild minimiert werden.

Während der Bauphase werden die Eingriffe auf das Landschaftsbild erheblich sein.

Aufgrund der Vorbelastung durch das schon angrenzende Gewerbegebiet „Mörfelden-Ost“ aber auch die Bundesstraße 486 sind die Auswirkungen des vorliegenden Bebauungsplanes insgesamt als „mittel bis hoch“ einzustufen.

Zusammenfassende Bewertung:

Bei Umsetzung des Vorhabens kommt es zu „mittleren bis hohen“ negativen Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaftsbild“.

Schutzgut	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung	
Landschaftsbild	mittel -	hoch

Schutzgut: Mensch und Kulturgüter

Erholung

Eine Bebauung im Planbereich des Teilplanes A wird zu negativen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion führen, auch wenn diese zurzeit schon erheblich vorbelastet ist. Erhalten werden kann jedoch die wichtige Fuß-/Radwegebeziehung (Anbindung des „Alten Weges“) zwischen dem angrenzenden Siedlungsbereich (Mörfelden Ost) und der im Osten verlaufenden Regionalpark-Route.

Lärmimmissionen

Für das Schutzgut „Mensch“ ist auch zu untersuchen, inwieweit es durch die zusätzliche Bebauung und Nutzung des Planbereiches des Teilplanes A zu Beeinträchtigungen durch Lärm auf die angrenzende Bebauung und Nutzungen kommt. In diesem Zusammenhang wurde eine schalltechnische Untersuchung und Abschätzung durchgeführt (KREBS + KIEFER FRITZ AG, 29.07.2019; siehe Anlage).

Im Zusammenhang mit der frühzeitigen Beteiligung wurde von der Firma ALDI Bedenken wegen der zu geringen zugewiesenen Lärmkontingente für die Fläche geäußert, die von ALDI zukünftig für einen 24-stündigen Logistikbetrieb (Gebiet 2) genutzt werden soll.

Im Rahmen der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung konnten mit der durchgeführten Geräuschkontingentierung die Immissionskontingente, welche in früheren Jahren im Plangebiet vorgesehen wurden, auf Grundlage der derzeit gültigen DIN 45691, neu berechnet werden. Somit wurde erzielt, dass Teilgebiete im Bebauungsplan Nr. 44 höhere Immissionskontingente zugeteilt bekommen können. Damit kann der Schallimmissionsschutz im Umfeld der geplanten Anlagen sichergestellt werden, so dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) die gültigen Immissionsrichtwerte nicht übersteigt.

Kultur- und Sachgüter

Auswirkungen auf Kulturdenkmäler oder denkmalgeschützten Gebäude sind nicht zu erwarten bzw. als gering zu bewerten.

Entsprechend den vorliegenden archäologischen Untersuchungen aus 2008 und 2018 ist der Teilplan A aus archäologischer Sicht von untergeordnetem Interesse. Die einzigen Fundobjekte im Rahmen der durchgeführten archäologischen Suchschnitte sind der jüngeren Vergangenheit zuzuweisen und stehen nicht in Verbindung mit einer weiter nördlich vermuteten frühgeschichtlichen Siedlung.

Zusammenfassende Bewertung:

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut „Mensch und Kulturgüter“ wie folgt einzustufen.

Schutzgut	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung
Mensch/Wohnumfeld/ Erholung	mittel
Schutzgut	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung
Kultur- und Sachgüter	gering

Wirkungsgefüge / Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Spezielle Auswirkungen des Vorhabens auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die über die bereits bestehenden Auswirkungen im Zusammenhang mit den einzelnen Schutzgütern hinausgehen, sind nicht erkennbar.

2.2.2 Prognose und Bewertung der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung und damit bei Beibehaltung der bisherigen Nutzungen auf diesen Flächen würden die negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter vermieden.

Es käme hier zu keinen Flächenversiegelungen bzw. Bodenverdichtungen, was wiederum dazu führen würde, dass die gesamten Biotop- und Nutzungsstrukturen erhalten

werden könnten. Der Lebensraum für die in diesem Bereich vorkommenden Flora und Fauna, insbesondere für die vorgefundenen streng geschützten Arten, wäre weiterhin vollständig gewährleistet.

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Nachfolgend werden die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen ausgeführt. Unterschieden wird dabei zwischen den einzelnen Maßnahmen innerhalb der Teilpläne A und B.

2.3.1 Maßnahmen innerhalb des Teilplanes A

Bei den Maßnahmen innerhalb des Teilplanes A wird unterschieden zwischen den artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen sowie den sonstigen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

2.3.1.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme innerhalb des Teilplanes A

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung führt der Gutachter nachfolgende Maßnahmen zur Vermeidung von Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auf.

Umweltbaubegleitung:

Einbindung einer Umweltbaubegleitung zur Überwachung und Kontrolle der erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Baumhöhlen und größere Spaltenquartiere sind vor der Rodung zu kontrollieren und zu verstopfen. Befinden sich Fledermäuse in einer Höhle, sind die Verstopfung und die Rodung zu verschieben bis sie die Höhle verlassen haben. Durch die Rodung in der gemäß §39 (5) BNatSchG für Gehölze außerhalb des Waldes vorgeschriebenen Zeit vom 1.10. bis 28.2. kann das Risiko für Fledermäuse zusätzlich verringert werden, da dann die Fortpflanzungszeit vorüber ist bzw. die meisten Arten sich in ihren Winterquartieren außerhalb des Eingriffsbereiches befinden.

Weiterhin ist es Aufgabe der Umweltbaubegleitung die Durchführung und den zeitlichen Ablauf der verschiedenen Maßnahmen zu managen, um sicher zu stellen, dass bei der Maßnahmendurchführung keine der zu schützenden Arten zu Schaden kommt. Zudem sind alle Kleintierschutzzäune durch Pflegemaßnahmen funktionsfähig zu erhalten.

Nach der Errichtung des Kleintierschutzzaunes für die Kreuzkröte ist außerdem bei geeigneten Witterungsbedingungen durch mehrere Kontrollen sicherzustellen, dass sich keine Kreuzkröten mehr im Bereich südlich des Kleintierschutzzaunes aufhalten.

Rodungszeitraum:

Durch die Rodung in dem Zeitraum gemäß § 39 (5) BNatSchG vom 1.10. bis 28.2. können Tötungen und Verletzungen an Jungvögeln und Eiern vermieden werden. Adulte Vögel können dem Eingriff zu jeder Zeit rechtzeitig ausweichen.

Umsiedlung der Zauneidechse:

Umsiedlung der Zauneidechse (Vorkommen im Bereich der beiden Gartenanlagen)
Die beiden von der Erschließung des Baugebiets betroffenen Zauneidechsenvorkommen, die in den beiden Gartenanlagen festgestellt wurden, müssen in einen geeigneten Ersatzlebensraum umgesiedelt werden (vgl. CEF-Maßnahme). Hierzu sollten im Vorfeld die besiedelten Bereiche gemäht werden (Freischneider inkl. Entfernen des Mähgutes), um den Fang der Tiere zu erleichtern. Zusätzlich sollten künstliche Versteckplätze ausgelegt werden. Nach Verlassen der Winterquartiere werden die Flächen regelmäßig kontrolliert (jeweils Frühjahr und Herbst) und die Tiere durch Fang in das Ersatzhabitat verbracht.

Schutzzaun und bei Bedarf Umsiedlung der Kreuzkröte:

Um sicherzustellen, dass im Zuge der Baumaßnahmen keine Individuen der Kreuzkröte zu Schaden kommen, ist ein stabiler Kleintierschutzzaun aus Polyethylen (ca. 260m Länge) nördlich entlang des Weges, der in der Verlängerung der Dreieichstraße das UG durchquert, zu errichten. Der Zaun muss zu einem geeigneten Zeitpunkt während der Laichzeit, zu der sich die Kreuzkröten an den Laichgewässern auf der nördlichen Ruderalfläche aufhalten, errichtet werden. Der Zaun wird in Fortsetzung während der gesamten Bauphase erhalten, um ein zu Schaden kommen umherwandernder oder überwinternder Kreuzkröten zu verhindern. Für den Schutzzaun sind im Vorfeld und zum Funktionserhalt regelmäßige Kontrollen und Pflegearbeiten erforderlich (Mahd).

Nach Aufstellen des Zauns ist wiederholt bei zum Abbläuen geeigneten Witterungsbedingungen (nach starken Regenfällen im Frühjahr) zu kontrollieren, dass keine Kreuzkröten südlich des Kleintierschutzzaunes verbleiben (siehe Vermeidungsmaßnahme 1: Umweltbaubegleitung), da Kreuzkröten zu unterschiedlichen Zeitpunkten an die Laichgewässer wandern können.

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist durch die Integration des Kleintierschutzzaunes in die entstehenden Grundstücksumzäunungen an der äußeren Gebietsgrenze sicherzustellen, dass weiterhin keine umherwandernden Kreuzkröten in das Gewerbegebiet

und bis zur neu entstehenden Straße vordringen können. Der Funktionserhalt des Kleintierschutzzaunes ist dauerhaft sicherzustellen.

Aufgrund der in den letzten Jahren festgestellten geringen Populationsgröße, sind die nördlich des Plangebietes im Gewässerumfeld vorhandenen Habitat ausreichend. Weitergehende Maßnahmen hierzu sind nicht erforderlich.

Die Leitfunktion des Schutzzaunes beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Kreuzkröte, sondern auch auf die vorkommende Erdkröte.

Die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen werden im vorliegenden Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 als Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft - artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt.

2.3.1.2 Sonstige Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Teilplanes A

Der Bebauungsplan setzt im Teilplan A eine Vielzahl von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen fest, die zur Vermeidung von Eingriffen als auch zum Ausgleich der Eingriffe auf die Schutzgüter „Boden“, „Wasser“, „Klima/Luft“, „Flora und Fauna, biologische Vielfalt“, „Landschaftsbild“ sowie „Mensch und Kulturgüter“ beitragen.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Maßnahmen:

- Entsprechend den vorliegenden Festsetzungen des Bebauungsplanes ist das anfallende nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser sämtlicher Dachflächen, Grünflächen oder aus Flächen, auf denen kein Wasserumschlag stattfindet, mittels geeigneter, möglichst naturnaher Versickerungsanlagen zu sammeln und zu versickern. Die Sohle der Versickerungsanlagen ist mit einer mindestens 20 cm dicken belebten Oberbodenschicht und einer einstauverträglichen Rasenmischung anzulegen. Die Berechnung der Größe und Ausgestaltung der Versickerungsanlagen bemisst sich dabei nach DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zu Versickerung von Niederschlagswasser).
- Flachdächer und flachgeneigte Dächer mit einer Dachneigung bis zu 10° (darüber hinausgehende Dächer sind im Bebauungsplan ausgeschlossen) und einer zusammenhängenden Fläche von mindestens 10 m² sind extensiv zu begrünen. Hierbei muss die Vegetationsschicht eine Mächtigkeit von mindestens 8 cm aufweisen. Ausparungen der Dachbegrünung für notwendige Dachaufbauten und technische Anlagen wie Heizungs-, Reinigungs- und Lüftungsanlagen oder für Fotovoltaikständer

sind zulässig. Hierdurch kommt es zu einer erheblichen Verbesserung und positiven Auswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter „Klima / Luft“, „Wasser“ sowie „Flora und Fauna, biologische Vielfalt“.

- Nach den Festsetzungen des Bebauungsplanes sind auf mindestens 70 % der Dachflächen Solarkollektoren oder Photovoltaikanlagen anzubringen. Die Anlagen sind auf den Flachdächern nur aufgeständert, d.h. in Verbindung mit der oben aufgeführten Dachbegrünung zulässig. Hierdurch kommt es zu positiven Eigenschaften auf das Schutzgut „Klima / Luft“. Darüber hinaus trägt diese Maßnahme zur Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Mörfelden-Walldorf bei.
- Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie öffentliche Grünfläche - Verkehrsgrün. Zur Eingrünung des Plangebietes sind am zukünftigen östlichen Ortsrand zwei- und dreireihige Hecken aus einheimischen und standortgerechten Bäumen und Sträuchern anzupflanzen und im Bestand zu erhalten.
- Zur Durchgrünung des Plangebietes und zur Aufwertung des Straßenbildes der zukünftigen Erschließungsstraße sind innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche – Verkehrsgrün 12 standortgerechte Laubbäume anzupflanzen und im Bestand zu erhalten. Um eine gewisse Flexibilität zu erhalten, kann von den festgesetzten Standorten bis zu 10 m abgewichen werden. Darüber hinaus setzt der Bebauungsplan westlich an die Erschließungsstraße sowie südlich der Deichstraße eine nicht überbaubare Grundstücksfläche mit Bindung für die Bepflanzung fest, innerhalb derer ebenfalls Einzelbäume anzupflanzen sind.
Um die westlich des Plangebietes vorhandene Baumallee im Bereich der Langener Straße (B 486) fortzuführen, setzt der Bebauungsplan nördlich der Langener Straße, innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksfläche, ebenfalls Einzelbaumpflanzungen fest. Hier sind ausschließlich Linden (13 Stück) anzupflanzen, die zusammen mit den südlich der Langener Straße schon vorhandenen Linden zukünftig einen Alleecharakter erzeugen.
Der Bebauungsplan setzt bei allen Baumpflanzungen eine Mindestpflanzqualität fest, um so die Durchgrünung mittelfristig gewährleisten zu können.
- Die Grundstücksfreiflächen, die nicht für Nebennutzungen benötigt werden, sind dauerhaft zu begrünen oder zu bepflanzen.
- Für weitere bodenspezifische Maßnahmen zur Minderung des Eingriffs in das Schutzgut „Boden“ ist auf die Baudurchführung zu verweisen. Zu beachten sind insbesondere die im Leitfaden „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (HMUELV 2010) aufgeführten Aspekte und Maßnahmen:

–

- Erhalt und Schutz des Mutterbodens in der Bauphase (§ 202 BauGB),
- sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens,
- fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs,
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren der Böden,
- Beseitigung und Verdichtung im Unterboden nach Bauende vor Eintrag des Oberbodens sowie die Position der Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden.

2.3.2 Maßnahmen innerhalb des Teilplanes B

2.3.2.1 Artenschutzrechtliche Maßnahmen (Teilfläche B I)

Um Zugriffsverbote auf die im Planbereich vorkommende streng geschützte Arten entsprechend § 44 BNatSchG zu vermeiden, sind entsprechend des artenschutzrechtlichen Gutachtens CEF-Maßnahmen erforderlich. Hierbei handelt es sich um die Installation von 9 Vogelnistkästen, 5 Fledermauskästen sowie die Anlage von Zauneidechsenhabitaten in einer Größenordnung von mindestens 3.500 m².

Entsprechend den Vorgaben aus der artenschutzrechtlichen Prüfung (PGNU 12.10.2016) wurden im räumlichen Zusammenhang geeignete Ausgleichsflächen fachgutachterlich überprüft. Als für die Anlage von Zauneidechsenhabitaten sehr gut geeignete Fläche, wurde dabei die südwestexponierte Hanglage und Krone des Oberwaldberges (ehemalige Deponie) eingestuft, die als Teilplan B I in dem Bebauungsplan festgesetzt wurde. Die Fläche weist aktuell viele geeignete Habitatrequisiten auf. Mit regelmäßiger Pflege durch Freihaltung lässt sich die Habitatqualität für Eidechsen deutlich verbessern, sodass eine Aufnahme zusätzlicher Individuen der gleichen Population möglich ist.

Daher setzt der Bebauungsplan fest, dass auf mindestens 3.500 qm der Teilfläche B I Zauneidechsenhabitats herzustellen sind. Hierzu sind entsprechend geeignete Flächen bis auf einzelne untergeordnete Sträucher und Gebüsche dauerhaft zu entbuschen. Darüber hinaus sind mindestens 15 Eidechsenlinsen zu errichten, die aus Bruchsteinen, Totholz sowie Sand und Erdaufschüttungen bestehen. Die Eidechsenlinsen müssen einen Durchmesser von mindestens 2 m und einer Aufbauhöhe von mindestens 1 m besitzen. Die Maßnahmen sind konform mit den Auflagen den Rekultivierungsmaßnahmen und wurden bereits Ende 2017 umgesetzt.

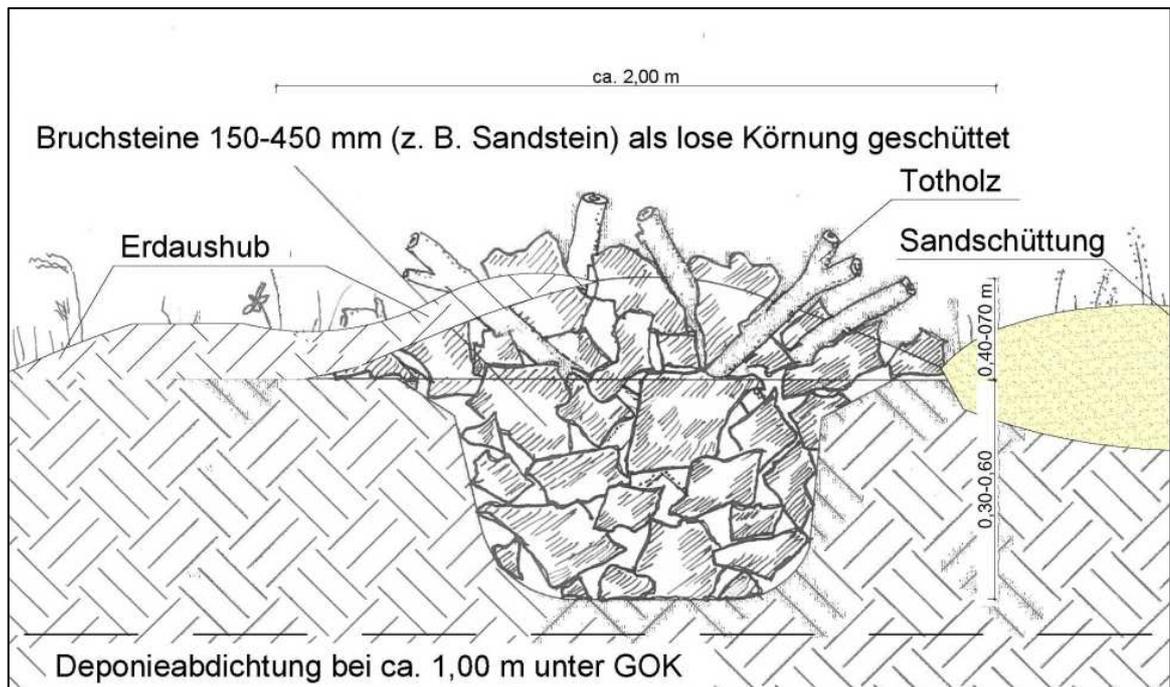


Abb. 8: Darstellung einer Eidechsenlinse (PGNU 2017)

Die Maßnahme ist zwischenzeitlich in Abstimmung mit dem Betreiber der Deponie, die Fläche befindet sich im Eigentum der Stadt Mörfelden-Walldorf, umgesetzt worden. Die genauen Standorte und Abgrenzungen sind dem als Anlage beigefügten „Zauneidechsenhabitate - Übersichtsplan“ zu entnehmen (PGNU 05.04.2017).

Neben der Herstellung der Zauneidechsenhabitate sieht der Bebauungsplan die Installation von 5 Fledermauskästen (Typ 1 FS sowie Typ 1 FTH) und 9 Vogelnistkästen Typ 1 B (26 mm und 32 mm Flugloch) fest. Um hier einen räumlichen Bezug zu den westlich vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Flächen und Ackerflächen zu erhalten, sind diese Vogelnist- und Fledermauskästen in einer Tiefe von maximal 30 m angrenzend zur Wegeparzelle Flur 21 Nr. 22 bzw. an das Flurstück Flur 20 Nr. 228/2 zu installieren, was zwischenzeitlich schon erfolgt ist.

2.3.2.2 Sonstige Ausgleichsmaßnahmen nach § 1a BauGB (Teilfläche B II und B III)

Für den Ausgleich nach § 1a BauGB wird im vorliegenden Teilplan B die Teilfläche B II mit zwei Maßnahmen (B II 1 und B II 2) sowie die Teilfläche B III mit einem Flurstück festgesetzt.

Teilfläche B II

Die Teilflächen B II befinden sich zwischen dem Stadtteil Mörfelden und dem Jagdschloss Mönchbruch, südlich der B 486 und des Gerätsbachs (siehe Abbildung Nr. 3).

Es handelt sich hierbei um die städtischen Waldabteilungen 57 A 1 (Maßnahme B II 1) sowie um die Waldabteilung 53 B 2 (Maßnahme B II 2).

Die Flächen befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden“ und im Vogelschutzgebiet „Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß-Gerau“.

Die Maßnahmen sind bereits durchgeführt und wurden auf dem Ökokonto der Stadt Mörfelden-Walldorf verbucht.

Maßnahme B II 1 (Waldabteilung 57 A 1)

Die festgesetzten Flächen innerhalb der Waldabteilung 57 A 1 besitzen eine Größe von ca. 2,1 ha und zeichnen sich durch ihren Eichen- und Fichtenbestand aus. Entsprechend der Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet handelt es sich um einen „subatlantischen oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald“.

Entsprechend dem Entwicklungsziel soll hier durch die Herausnahme der Fichten ein naturnaher Eichenwald als „subatlantischen oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald“ entwickelt und dauerhaft gesichert werden.

Maßnahme B II 2 (Waldabteilung 53 B 2)

Die festgesetzten Flächen innerhalb der Waldabteilung 53 B 2 besitzen eine Größe von ebenfalls ca. 1,4 ha und zeichnen sich durch ihren alten Buchenbestand aus. Der Altbaubestand weist eine Vielzahl von Habitatbäumen auf, die Lebensraum für viele Arten bieten.

Entsprechend dem Entwicklungsziel ist hier durch die Einstellung der forstwirtschaftlichen Nutzung und Pflege der naturnahe Buchenwald im Bestand weiterzuentwickeln und zu erhalten. Ausgenommen von einer Pflege sind ebenfalls wie im Maßnahmenbereich B II 1 nur Maßnahmen, die zu Zwecken der Verkehrssicherungspflicht durchgeführt werden müssen, wobei auch hier das Totholz an Ort und Stelle zu belassen ist.

Teilfläche B III

Die Teilfläche B III (Flurstück Flur 19, Nr. 148/3) befindet sich innerhalb des geschützten Landschaftsbestandteiles „Rödergewann von Mörfelden-Walldorf“. Die Fläche, die auch innerhalb des FFH-Gebietes „Sandtrockenrasen zwischen Mörfelden und Walldorf“ liegt, wird zurzeit ackerbaulich intensiv genutzt und besitzt eine Flächengröße von ca. 0,16 ha. Entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes ist diese Flächen mit einer standortgerechten Gräser- und Kräutermischung einzusäen und durch eine Mahd im Abstand von 2 Jahren zu einem Sandtrockenrasen bzw. zu wärmeliebenden ausdauernden Ruderalfluren zu entwickeln und dauerhaft im Bestand zu erhalten. Zusätzlich sind innerhalb dieser Fläche verteilt insgesamt 5 hochstämmige Obstbäume anzupflanzen. Die Maßnahmen entsprechen dabei den Entwicklungszielen der oben aufgeführten Schutzgebiete.

2.4 Umsetzung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen und Sicherung der erforderlichen Maßnahmenflächen

Die Stadt trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um die geforderten natur- und artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen.

Die Stadt kann ihrer Verpflichtung zur Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen nur insoweit nachkommen, als hier der Zugriff auf die benötigten Flächen möglich ist. Bei den artenschutzrechtlichen Maßnahmen B I im Teilplan B, die ebenfalls auf städtischen Flächen durchgeführt werden, wird mit dem Nutzer, der AWS (Abfallwirtschaftszentrum Südhessen), eine entsprechende Regelung zur Durchführung der artenschutzrechtlicher Maßnahmen getroffen (die Maßnahme ist bereits umgesetzt). Hinsichtlich der im Teilplan B festgesetzten Teilflächen B II handelt es sich um Maßnahmen im Stadtwald; insoweit ist eine Verfügbarkeit gewährleistet. Bei der Teilfläche B III handelt es sich um eine Fläche, die sich zurzeit noch im Besitz der Hessischen Landgesellschaft (HLG) befindet. Die Stadt Mörfelden-Walldorf beabsichtigt, diese Fläche kurzfristig zu erwerben.

Alle erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden im Bebauungsplan verbindlich festgesetzt und im vorliegenden Umweltbericht dargelegt bzw. erläutert.

2.5 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung / Flächenbilanz nach der Kompensationsverordnung

Im Rahmen des Bebauungsplanes wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erstellt, die sich an der Kompensationsverordnung des Landes Hessen von 2005

orientiert (siehe Anlage). Insgesamt kommt die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zu dem Ergebnis, dass die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Teilplanes A sowie die Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Teilplanes B eine vollständige Kompensation der innerhalb des Teilplanes A ermöglichten Eingriffe in Natur und Landschaft gewährleisten.

2.6 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bauleitplans

Im Hinblick auf das städtebauliche Ziel der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine östliche Erweiterung des bestehenden „Gewerbe- und Industriegebietes Mörfelden-Ost“ sind anderweitige Planungsmöglichkeiten nicht erkennbar. Dies auch vor dem Hintergrund, dass die Flächen aus dem rechtswirksamen Regionalen Flächennutzungsplan 2010 in der Fassung der vorliegenden 1. Änderung für das Stadtgebiet Mörfelden-Walldorf entwickelt sind.

3 Zusätzliche Angaben

3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Die Umweltprüfung des Bebauungsplans greift auf vorliegende Unterlagen (hierzu zählen insbesondere übergeordnete Planungen und Kartenwerke des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation) und durchgeführte Untersuchungen (insbesondere örtliche Bestandsaufnahmen und Erhebungen, faunistische Bestandserfassungen inkl. artenschutzrechtlicher Prüfung, schalltechnischen Untersuchung sowie verschiedene bodenkundliche, geotechnische und archäologische Untersuchungen) zurück. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung dieser Angaben sind nicht aufgetreten.

Insgesamt stellen die vorhandenen Daten, die spezifischen Gutachten und die getroffenen Einschätzungen eine hinreichend genaue Datenbasis für die Umweltprüfung dar.

3.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Die Kontrolle der Durchführung der festgesetzten grünordnerischen Maßnahmen innerhalb der Baugrundstücksflächen unterliegt der zuständigen Bauaufsichtsbehörde. Diese kann sich zur Durchsetzung von Festsetzungen der bauordnungs- und bauplanungsrechtlichen Instrumentarien bedienen und im Falle von Verstößen bei Vorliegen der weiteren gesetzlichen Voraussetzungen beispielsweise Nutzungsuntersagungen, Abrissgebote und Pflanzgebote verfügen.

Eine spezielle Überwachung der Maßnahmen innerhalb des Teilplanes B für die Maßnahmen B II und B III ist nicht vorgesehen.

Zur Überwachung und Überprüfung der artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen soll eine Umweltbaubegleitung eingesetzt werden.

Darüber hinaus ist ein Monitoring vorgesehen. Hierbei sollen die CEF-Maßnahmen (Zauneidechsenhabitat und Vogelnist- sowie Fledermauskästen) hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft werden. Es ist beabsichtigt, die Vogelnist- und Fledermauskästen einmal jährlich zu überprüfen und zu reinigen. Des Weiteren ist das Zauneidechsenhabitat in den ersten 8 Jahren einmal jährlich zu überprüfen. Hierbei sind die Habitate insbesondere die Eidechsenlinsen auf ihre Funktionalität zu kontrollieren.

Darüber hinaus ist ein populationsbezogenes Monitoring für die Zauneidechsen im 1., 2. und 4. Jahr nach Umsiedlung vorgesehen. Hierbei erfolgt die Erfassung der Population in den neu anzulegenden Zauneidechsenhabitaten innerhalb der Teilfläche B I (so weit diese durch Umsetzung genutzt werden) durch 6 – 8 Durchgänge pro Jahr.

Alle Monitoringmaßnahmen sind zu dokumentieren.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben

Gegenstand des vorliegenden Umweltberichtes ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“. Durch die Aufstellung dieses Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine östliche Erweiterung des bestehenden „Gewerbe- und Industriegebietes Mörfelden-Ost“ geschaffen werden.

Der Bebauungsplan besteht aus zwei Teilplänen. Teilplan A enthält die Darstellung des eigentlichen Baugebietes, während der Teilplan B der Festlegung naturschutzrechtlicher Maßnahmen dient.

Gemäß § 2a BauGB hat der Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung des Bauleitplanentwurfes die Aufgabe, die aufgrund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzustellen. Die inhaltliche Gliederung des Umweltberichtes orientiert sich dabei an der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Der vorhandene Umweltzustand wird, geordnet nach Schutzgütern, aufgezeigt und die sich derzeit abzeichnenden Umweltauswirkungen des Vorhabens werden dargelegt und bewertet. Den Umweltauswirkungen werden positive Auswirkungen des Vorhabens sowie die aus der Planung vorgesehenen Auflagen zur Minderung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen gegenübergestellt.

Eine Gesamtübersicht über die Bedeutung der zu betrachtenden Schutzgüter sowie der Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut durch die Planung, ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen:

Schutzgut	Bedeutung des Schutzgutes	Auswirkungen auf das Schutzgut durch die Planung	
Boden	gering	mittel	
Wasser	mittel	mittel	
Klima / Luft	mittel	mittel	
Fauna, biologische Vielfalt	mittel	mittel	
Landschaftsbild	mittel	mittel -	hoch
Mensch / Wohnumfeld / Erholung	mittel	mittel	
Kultur- und Sachgüter	gering	gering	

Die Auswirkungen auf die verschiedenen zu beachtenden Schutzgüter sind zumeist als „mittel“ einzustufen. Durch die festgesetzte Grundflächenzahl (max. 80 % der Baugrundstücksfläche können versiegelt werden) sind negative Auswirkungen zu erwarten. Hierbei kommt es durch die Versiegelung und Überbauung insbesondere zum dauerhaften Verlust sowie Beeinträchtigung des Bodens und seiner Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Speicher-, Filter- und Pufferfunktion, Ertragsfunktion), zur Verringerung der Niederschlagsversickerung und der Grundwasserneubildung sowie zum

Verlust von kaltluftproduzierenden Flächen. Zu berücksichtigen sind jedoch die z. T. vorhandenen Vorbelastungen auf die Schutzgüter.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut „Flora und Fauna, biologische Vielfalt“ werden insgesamt ebenfalls als „mittel“ eingestuft. Hier kommt es zu einem dauerhaften Verlust und einer Veränderung von Lebensräumen für Flora und Fauna.

Der Bebauungsplan setzt eine maximale Höhe in Gebiet 1 sowie 2.1 mit 18 m fest, die der umgrenzenden, schon vorhandenen Bebauung entspricht. Um jedoch ein Hochregallager zu ermöglichen, ist auf bis zu 33 % der Gebäudefläche innerhalb des Gebietes 2 eine maximale Höhe von 30 m zu erwarten. Hierdurch kommt es zu „mittleren bis hohen“ Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft im Teilplan A erfordern umfangreiche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen unter den Aspekten der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sowie des Artenschutzes. Es ist nicht möglich, alle insoweit erforderlichen Maßnahmen im Teilplan A selbst vorzusehen. Aus diesem Grund befindet sich ein erheblicher Teil der Ausgleichsmaßnahmen in dem Teilplan B (Teilfläche B I, B II und B III). Darüber hinaus sind verschiedene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen zu beachten. Hierbei handelt es sich z.B. um die Umsiedlung der Zauneidechsen, um das Aufstellen von Schutzzäunen oder die Untersuchung von Höhlen und Spaltenquartieren vor der Rodung.

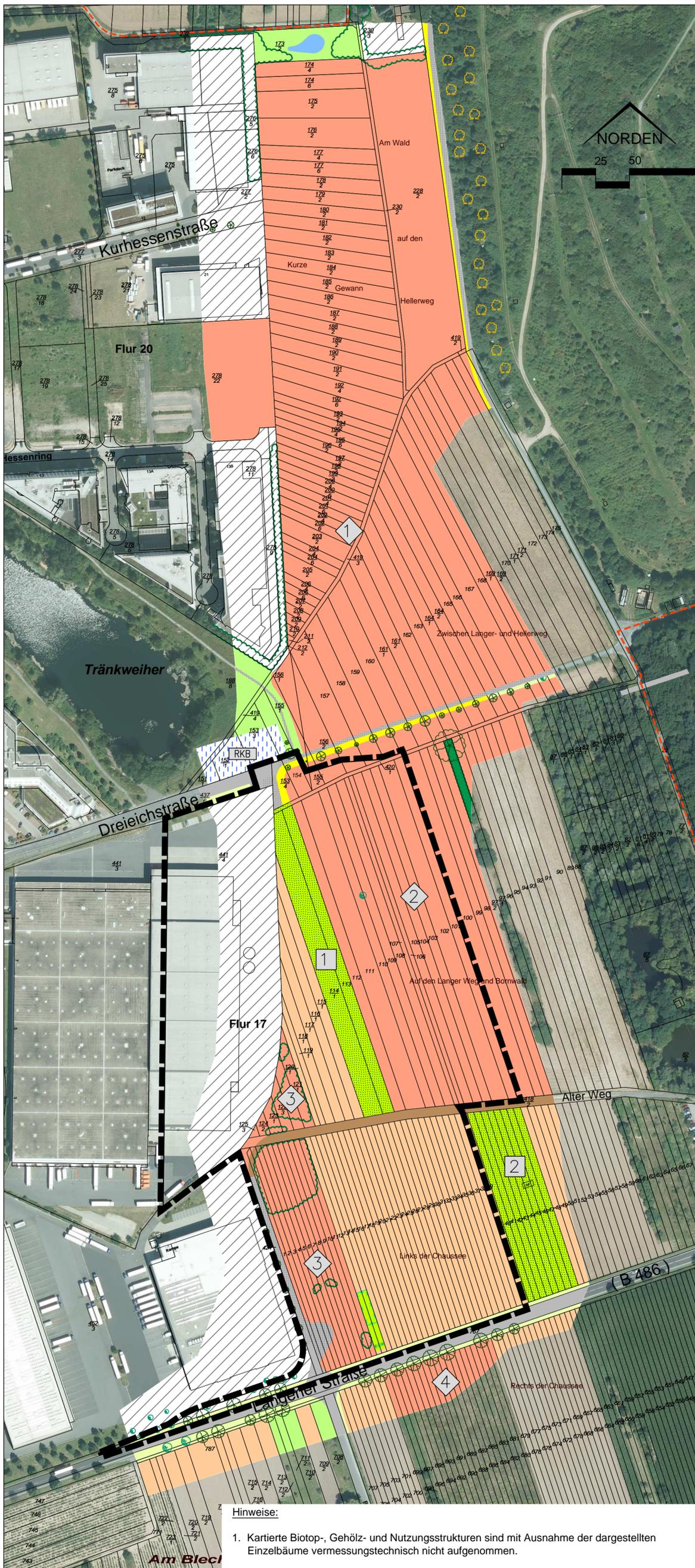
Ebenso sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, sogenannte CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) erforderlich, um den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tieren europarechtlich geschützter Arten auszugleichen (Teilfläche B I im Teilplan B; Installation von Vogelnist- und Fledermauskästen sowie Anlage von Zauneidechsenhabitaten). Diese Maßnahmen wurden zwischenzeitlich schon umgesetzt. Darüber hinaus ist ein spezielles Monitoring vorgesehen.

Im Hinblick auf den nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erforderlichen Ausgleich enthält der Bebauungsplan innerhalb des Planbereichs des Teilplanes A Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft. Hierzu gehören die Festsetzungen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern, zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers, zur extensiven Dachbegrünung sowie zur Errichtung von Solarkollektoren und Fotovoltaikanlagen. Des Weiteren werden innerhalb der Maßnahmen B II und B III (Teilplan B) weitere Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt. Hierbei handelt es sich zum einen um Stadtwaldflächen, die durch eine Aufgabe der forstwirtschaftlichen Nutzung oder die Herausnahme der Fichtenbestände zu wertvollen natürlichen Waldlebensgemeinschaften mit einem hohen Totholzanteil entwickelt bzw. erhalten werden sollen. Zum anderen

wird eine zurzeit ackerbaulich intensiv genutzte Fläche im FFH-Gebiet „Sandmagerrasen zwischen Mörfelden und Walldorf“ festgesetzt, innerhalb derer durch eine entsprechende Ansaat und Pflege Sandmagerrasen bzw. wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren zu entwickeln sind.

Nach dem Ergebnis einer durchgeführten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung können die planungsrechtlich ermöglichten Eingriffe in Natur und Landschaft durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

Alternative Planungs- bzw. Lösungsmöglichkeiten sind unter Berücksichtigung der Zielsetzung des Bebauungsplanes, nämlich der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine östliche Erweiterung des „Gewerbegebietes Mörfelden-Ost“, nicht vorhanden.



ZEICHENERKLÄRUNG

-  Versiegelte bis nahezu versiegelte Wege- und Platzfläche
-  Wasserdurchlässig befestigte Wege- und Platzfläche
-  Feldweg mit Bewuchs
-  Überbaute Fläche einschl. artenarmer Grünflächen
-  Verkehrsbegleitgrün, artenarm
-  Feldrain z. T. mit Bäumen und Sträuchern, > 1 m
-  Sonstige Grünfläche, zumeist extensiv gepflegt
-  Teich, künstlich angelegt
-  Acker
-  Wohnungsferner Garten
-  Offengelassener bzw. extensiv gepflegter wohnungsferner Garten
-  1 Obstgarten mit halb- und einzelnen hochstämmigen Obstbäumen
-  2 Ehemaliger Freizeitgarten mit zahlreichen Einzelbäumen (Birke, Pappel, Fichte, Tanne, Eiche)
-  Ruderalflur / Wiesenbrache / Ackerbrache
-  1 Überwiegend trockenheitsgeprägter, unebener Standort; in den östlichen Randbereichen vereinzelt feuchte Bereiche; Vorkommende Arten: Rotes Straußgras und Quecke (beide dominierend), daneben Schmalblättrige Wicke, Weiße Trespe, Wolliges Honiggras, Silber Fingerkraut, Quendel-Sandkraut, Taube Trespe, Land-Reitgras etc.; 2016 verbreitet Wicke
-  2 Standortbedingungen wie bei Fläche 1; im nördlichen Teil der Fläche überwiegend Magerkeitszeiger wie Kleiner Sauerampfer, Acker-Filzkraut und Vogelfuß-Wicke; Richtung Osten ruderalisiert mit Goldrute und Große Brennnessel; 2016 verbreitet Wicke
-  3 Ruderalflur / Wiesenbrache; sehr stark geprägt durch verschiedene Erdablagerungen; an einigen Stellen eutrophe Arten wie Große Brennnessel, aber auch Magerkeitszeiger wie Bunte Kronwicke und Bunte Hundszunge; im nördlichen Bereich feuchtigkeitsgeprägte Arten mit Silber-Weide und Japanischem Staudenknöterich
-  4 Standortbedingungen wie Fläche 1 jedoch vermehrtes Vorkommen von Brombeere
-  Flächendeckend auftretende Hecken / Gebüsche innerhalb der Ruderalfluren und Grünflächen
-  Sonstige Hecken und Gebüsche
-  Aufforstung im Bereich des Deponiekörpers
-  Laubbaum eingemessen / Laubbaum nicht eingemessen / Nadelbaum nicht eingemessen
-  Regionalparkroute RheinMain
-  RKB Regenklärbecken
-  Zaun
-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“

Hinweise:

1. Kartierte Biotop-, Gehölz- und Nutzungsstrukturen sind mit Ausnahme der dargestellten Einzelbäume vermessungstechnisch nicht aufgenommen.

Stadt Mörfelden-Waldorf
Stadtteil Mörfelden

Anlage der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 44
„Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“

- Biotop- und Nutzungstypenkarte -

Maßstab : 1 : 2000
Auftrags-Nr. : PB40004-P

Aufnahme : Nov. 2013
Überprüft : Juni 2016

planungsbüro für städtebau
göinger_hoffmann_bauer

im rauhen see 1
64846 groß-zimmern
i.A. Groß

telefon (060 71) 493 33
telefax (060 71) 493 59
email info@planung-ghb.de
www.planungsbüro-für-städtebau.de

Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbe- gebiet Mörfelden Ost, Teil Süd“

Wasserwirtschaftliche Belange

Projekt Nr. 4153 (3)

24. Mai 2019

BGS WASSER
Handelsregister: HRB 5670
USt-IdNr. DE162608773
Gerichtsstand Darmstadt

GESCHÄFTSFÜHRER
Dr.-Ing. Thomas Kraus
Dipl.-Ing. Thomas Schönrich
Dr.-Ing. Stefan Wallisch
Dr.-Ing. Hermann Zaiß

BANKVERBINDUNG
Sparkasse Darmstadt
BIC-Code HELADEF1DAS
IBAN DE73 5085 0150 0031 0010 99

Inhalt

WASSERWIRTSCHAFTLICHE BELANGE	3
1 ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET	3
2 WASSERVERSORGUNG UND GRUNDWASSERSCHUTZ	3
2.1 Bedarfsermittlung	3
2.2 Deckungsnachweis	3
2.3 Technische Anlagen	3
2.4 Schutz des Grundwassers	3
2.5 Lage des Vorhabens in Bezug auf Wasserschutzgebiete	4
2.6 Verminderung der Grundwasserneubildung	4
2.7 Versickerung von Niederschlagswasser	4
2.8 Bemessungsgrundwasserstände	4
2.8.1 Hohe Grundwasserstände	4
2.8.2 Niedrige Grundwasserstände	5
2.9 Geländehöhen	5
2.10 Flurabstand	5
2.11 Vermeidung von Vernässungs- und Setzrissschäden	5
2.12 Oberflächengewässer / Gewässerrandstreifen	6
2.13 Gebietskennwerte	6
2.13.1 Flächengrößen	6
2.13.2 Befestigungsanteile	6
3 ABWASSERBESEITIGUNG	7
3.1 Gesicherte Erschließung	7
3.2 Anforderungen an die Abwasserbeseitigung	7
3.3 Entwässerungsverfahren	7
3.3.1 Schmutzwassersystem	8
3.3.2 Regenwassersystem	8
3.4 Schmutzfrachtberechnung	8
3.5 Handhabung des Regenwassers	9
3.5.1 Nicht verunreinigtes Regenwasser	9
3.5.2 Regenwasser aus Umschlagflächen	9
3.5.3 Regenwasser der Erschließungsstraße	10
3.6 Versickerung des nicht verunreinigten Niederschlagswassers	10
3.6.1 Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153	10
3.6.2 Vorbemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung nach DWA-A 138	11
3.7 Regenwasserbehandlung von Umschlag- und LKW-Abstellflächen	12
3.7.1 Allgemeines	12
3.7.2 Berechnungsmethode	12
3.7.3 Berechnungsfall	12
3.7.4 Einzugsfläche	12
3.7.5 Befestigungsgrad, Abflussbeiwert	13

3.7.6	Regenhäufigkeit T	13
3.7.7	Niederschlagsbelastung.....	13
3.7.8	Berechnungsergebnisse	13
3.8	Untersuchte Alternativlösungen zur Regenwasserbehandlung	13
3.8.1	Regenwasserbehandlung im vorh. RKB-Ost.....	13
3.8.2	Neue Regenwasserbehandlung.....	13
3.8.3	Einsatz von Filterstoffen.....	14
3.9	Besonderheiten bei Gewerbe- und Industriegebieten	14

Anlagen

ANLAGE W-1a:	Bewertungsverfahren nach Merrkblatt DWA-M 153
ANLAGE W-1b:	Bewertungsverfahren nach Merrkblatt DWA-M 153 – Ermittlung der Flächenanteile f_i
ANLAGE W-2:	Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R für Mörfelden-Walldorf (Sp 23, Ze 68)
ANLAGE W-3a:	Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung – Arbeitsblatt DWA-A 138 – nördli.Grund.
ANLAGE W-3b:	Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung – Arbeitsblatt DWA-A 138 – mitt.nördl.Gr.
ANLAGE W-3c:	Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung – Arbeitsblatt DWA-A 138 – mittl.südl.Gr.
ANLAGE W-3d:	Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung – Arbeitsblatt DWA-A 138 – südl. Grund.
ANLAGE W-4:	Bemessung von Regenrückhalteräumen – Arbeitsblatt DWA-A 117 – Kanalstauraum DN 1800.

WASSERWIRTSCHAFTLICHE BELANGE

1 ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET

Das Plangebiet liegt in keinem Überschwemmungsgebiet bzw. in keinem überschwemmungsgefährdeten Gebiet.

2 WASSERVERSORGUNG UND GRUNDWASSERSCHUTZ

2.1 Bedarfsermittlung

Im bestehenden Gewerbegebiet Mörfelden-Ost besteht ein Löschwasserbedarf von 192 m³/h über 2 h. Dieser wird über das vorhandene Leitungsnetz abgedeckt.

Für die Erweiterung besteht ebenfalls ein Löschwasserbedarf von 192 m³/h. Der Trinkwasserbedarf wird auf 5 - 10.000 m³/a ohne Produktionswasser geschätzt.

2.2 Deckungsnachweis

Die oben genannten Wassermengen können problemlos aus der bestehenden Wasserversorgungsanlage gedeckt werden. Diese liefert zwischen 1,6 und 1,8 Mio m³/a an Trink- und Löschwasser.

Die Lösch- und Trinkwasserversorgung sind durch die bestehenden Wasserversorgungsanlagen sichergestellt. Nach Aussage der Stadtwerke kann eine Löschwassermenge von 3.200 l/min (192 m³/h) über einen Zeitraum von 2 Stunden bereitgestellt werden.

2.3 Technische Anlagen

Die Stadt Mörfelden-Walldorf, und damit auch das Plangebiet, wird mit Trink- und Löschwasser über die Wasserwerke Mörfelden und Walldorf versorgt. Neben diesen Wasserwerken in den beiden Stadtteilen gibt es ein Verbundwasserwerk am Vitrolles-Ring. Im Plangebiet sind ausreichende Druckverhältnisse vorhanden.

Die geplante Erschließungsstr. erhält eine neue Wasserleitung DN 150, die den Trink- und Löschwasserbedarf deckt und an das vorhandene Leitungsnetz in der Dreieichstr. angeschlossen wird. Um die neu geplante Bebauung des großen südlichen Gebietes (Erweiterung Fa. ALDI) wird die existierende Feuerlöschringleitung DN 150 erweitert bzw. um das neue Gebäude verlängert und zweimal an das öffentliche Netz im Bereich der neuen Erschließungsstraße als auch an die Leitung an der Langener Str. (B 486) angeschlossen. Dadurch entsteht ein vermaschtes Netz mit vier verschiedenen Einspeisungspunkten.

Die Wasserqualität des zur Verfügung gestellten Trinkwassers entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TWVO).

2.4 Schutz des Grundwassers

Zum Schutz des Grundwassers werden die geplanten Fahrbahn und Parkstände der Erschließungsstraße sowie alle Umschlagflächen auf den Grundstücken versiegelt (siehe auch Kapitel 3.5). Niederschlagswasser wird gefasst, in einem Kanalstauraum zwischengespeichert und über ein Pumpwerk zur Kläranlage Mörfelden-Walldorf geleitet und dort behandelt.

2.5 Lage des Vorhabens in Bezug auf Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt in keinem Wasserschutzgebiet.

2.6 Verminderung der Grundwasserneubildung

Durch die geplante Maßnahme und Versiegelung von Flächen ist in der Regel mit einer Verringerung der Grundwasserneubildung zu rechnen. Zum Schutz des Grundwassers werden die unter Kapitel 3.7 beschriebenen Flächen versiegelt. Diese werden so gering wie möglich ausgeführt.

In der Erschließungsstraße (13,50 m Breite einschl. Grünstreifen) wird Niederschlagswasser das in den Grünstreifen fällt, direkt versickert. Die Querneigung der restlichen Erschließungsstraße einschließlich des LKW-Parkstreifens ist von dem Grünstreifen abgewandt und durch einen Bord getrennt, so dass kein Regenwasser der Fahr- und Parkflächen im Grünstreifen versickert. Wasser aus den Fahr- und Parkflächen fließt in die Kanalisation, wird gedrosselt und zur Kläranlage geleitet. Das abgeleitete Niederschlagswasser wird nach der Behandlung in der KLA dem Gerätsbach zugeführt.

Zusätzlich ist die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Oberflächen- bzw. Dachwasser (siehe Kapitel 3.6) vorgesehen. Somit wird Regenwasser aus den überbauten Flächen dem Grundwasser wieder zugeführt.

2.7 Versickerung von Niederschlagswasser

Nicht verunreinigtes Regenwasser aus Dach- und Grünflächen oder aus Flächen auf denen kein Warenumschlag (z. B. Angestelltenparkplätze) stattfindet, soll in sickerfähigen Bereichen zur Versickerung gebracht werden. Dies stellt eine Maßnahme dar, um der Verringerung der Grundwasserneubildung entgegen zu wirken.

Anhand eines hydrogeologischen Gutachtens wurde die Versickerungsmöglichkeit untersucht. Die Versickerung ist prinzipiell in allen Bereichen des Bebauungsplanes möglich. Entsprechende Flächen sind auf jedem Grundstück zur dezentralen Versickerung vorzusehen. Gemäß Gutachten kann für die Vorbemessung von angedachten Versickerungsanlagen ein **Bemessungs- k_f -Wert von $2,0 \times 10^{-4}$ bis $5,0 \times 10^{-4}$ m/s** zugrunde gelegt werden.

Eine qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Versickerung wird vermieden, da die dezentralen Anlagen unter Beachtung des Arbeitsblattes DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ sowie dem Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ ausgelegt werden. Die Mächtigkeit des Sickerraumes (Flurabstand) bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand beträgt über 1,50 m bis 3,30 m.

Eine entsprechende Vorabbetrachtung über DWA-M 153 und Dimensionierung über DWA-A 138 hat die Durchführbarkeit nachgewiesen (siehe **ANLAGE W-1** und **W-3**).

Im Bereich der B 486 liegt das südliche Grundstück auf einem Geländeniveau zwischen 101,30 und 101,70 mNHN. Zur oberflächennahen Ableitung des zur Versickerung vorgesehenen Niederschlagswassers muss das Gelände mindestens um 0,50 m angehoben werden (siehe auch Abschnitt 1.2.9).

2.8 Bemessungsgrundwasserstände

2.8.1 Hohe Grundwasserstände

In den Jahren 1957, 1988 und 2001, jeweils im April wurden nach HLNug im Hessischen Ried höchste Grundwasserstände verzeichnet. Im Planungsareal ist demnach mit Wasserständen zwischen 99,50 mNHN im Westen und 100,50

mNHN am östlichen Rand zu rechnen. Der mittlere maximale Grundwasserstand ergibt sich aus den drei Jahren mit den höchsten Grundwasserständen

- im Westen zu **99,65 mNHN** und am östlichen Rand zu **100,15 mNHN**.

Für die Bemessung von in den Untergrund reichenden Bauteilen sollte von einem um mindestens 1,50 m angehobenen Grundwasserspiegel ausgegangen werden.

2.8.2 Niedrige Grundwasserstände

Gemäß hydrologischem Kartenwerk der HLNug für die Hessische Rhein- und Mainebene wurden im Planungsareal im Oktober 1976 Wasserständen

- zwischen **98,80 mNHN** im Westen und **99,30 mNHN** am östlichen Rand

verzeichnet.

2.9 Geländehöhen

Im Februar 2016 wurde für das Gelände durch das Vermessungsbüro Müller, Westbahnhofstr. 36, 63450 Hanau, eine Höhenaufnahme durchgeführt. Aus diesem Planwerk kann folgende Geländeentwicklung entnommen werden.

Der nördliche Bereich in Höhe der Anbindung an die Dreieichstr. liegt auf einem Höhenniveau von 102,90 bis 103,20 mNHN. Die Geländehöhen steigen nach Süden stetig bis zu einem Maximalwert von ca. 104,40 mNHN an, um dann zur Mitte wieder abzufallen.

In der Mitte des Gebietes in Höhe des „Alten Weges“ wurden Geländehöhen zwischen 102,20 und 102,70 mNHN aufgenommen.

Im südlichen Teil, nahe der Bundesstraße B 486 wurden Geländehöhen zwischen 101,30 und 101,70 mNHN gemessen. Der Rand der B 486 liegt zwischen 101,80 und 102,40 mNHN.

2.10 Flurabstand

Aus den Zahlen ist zu erkennen, dass an der ungünstigsten Stelle (Westecke im Süden) ein Flurabstand zum höchsten Grundwasserstand von $101,30 - 99,65 = 1,65$ m vorliegt. Um den vorhandenen Höhenunterschied zur B 486 auszugleichen, wird das Gelände jedoch mindestens auf Straßenniveau 101,80 und 102,40 m NHN angehoben. Dadurch ergeben sich am südlichen Rand die minimalen Flurabstände zwischen Geländeoberkante und höchstem Grundwasserstand zu:

- südwestlichen Ecke des Gebietes $(101,80 - 99,65) =$ **2,15 m,**
- südöstlichen Ecke $(102,40 - 100,15) =$ **2,25 m.**

An den ungünstigsten Stellen, im Süden des Gebietes, wird der für eine Versickerung notwendige Mindestflurabstand zwischen Unterkante Versickerungseinrichtung (Regelmuldentiefe $t \sim 50$ cm) und mittlerem höchsten GW-Stand eingehalten.

2.11 Vermeidung von Vernässungs- und Setzrissschäden

Zur Vermeidung von Vernässungsschäden muss der empfohlene Mindestabstand nach DWA-A 138 zwischen der vorgesehenen Versickerungsanlage und Gebäuden mit Unterkellerung eingehalten werden.

Zur Vermeidung von Setzrissschäden ist bei der Gründung grundsätzlich die Differenz zwischen minimalen und maximalen Grundwasser zu berücksichtigen. Nach Abschnitt 2.8 ist in dem Plangebiet mit einem Unterschied von ca. 0,85 m zu rechnen.

2.12 Oberflächengewässer / Gewässerrandstreifen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 44 – Teil Süd – enthält keine Oberflächengewässer.

2.13 Gebietskennwerte

2.13.1 Flächengrößen

Im geplanten Teilgebiet Süd ergeben sich gerundet folgende Flächengrößen:

• Gesamter Geltungsbereich des B-Planes	ca. 65.050 m² oder	6,505 ha
• davon Flurstück 441/4 bereits erschlossen	ca. 21.585 m ² oder	2,159 ha
• davon nutzbare, verbleibende, neue Grundstücksflächen	ca. 36.785 m ² oder	3,679 ha
• davon Anschluss „Alter Weg“	ca. 305 m ² oder	0,030 ha
• davon Straße mit Wendehammer	ca. 4.040 m ² oder	0,404 ha
• davon Straßenbegleitgrün (Bestandteil des Straßenquerschnitts)	ca. 350 m ² oder	0,035 ha
• davon Grünfläche der Parzelle 112	ca. 1.985 m ² oder	0,198 ha

2.13.2 Befestigungsanteile

In dem Gebiet wird als Annahmen mit folgenden Befestigungsanteilen gerechnet:

Bezogen auf die jeweiligen Einzelflächen der Grundstücke:

• Dachflächen und gering belastete Angestelltenparkplätze zur Versickerung auf den Grundstücken	55% bis 60%
• Fahr- und Umschlagflächen zur Ableitung in die öffentliche Kanalisation	20% bis 25%
• Begleitgrün auch für Sickermulden	15% bis 25%
• Straßen- und LKW-Abstellflächen zur Ableitung in die öffentliche Kanalisation	100%

Die vorgesehene Grundflächenzahl GRZ lässt theoretisch eine höhere Überbauung der Grundstücksflächen zu.

Sollte dies im Einklang mit allen anderen notwendigen Flächen eintreten, so wird mit den obigen Annahmen zur Versiegelung (insbesondere der Umschlagflächen) die notwendigen Entwässerungsanlagen auf der sicheren Seite dimensioniert.

3 ABWASSERBESEITIGUNG

3.1 Gesicherte Erschließung

Der Generalentwässerungsplan (GEP) der Stadt Mörfelden-Walldorf vom April 2012 enthält als Prognoseflächen für zukünftige Erweiterungen auch die Erweiterung des Gewerbegebietes Mörfelden-Ost gemäß damaligem Bebauungsplan-Vorentwurf Nr. 44. Dieser Vorentwurf umfasste einen nördlichen und südlichen Teil mit einer Gesamtgröße von ca. 14,01 ha wie folgt:

- öffentliche Verkehrsflächen ca. 1,35 ha,
- öffentliche Verkehrsflächen - Fuß-/Radwege ca. 0,13 ha,
- Gewerbegebietsflächen ca. 8,79 ha,
- öffentliche Grünflächen - Verkehrsgrün ca. 0,03 ha,
- Flächen für Rückhaltung und Versickerung ca. 0,40 ha,
- Flächen für Natur und Landschaft ca. 3,31 ha,

Unter Einbeziehung dieser Flächen wurde der GEP aufgestellt und die notwendigen Maßnahmen für die gesicherte Erschließung beschrieben.

Der neue Bebauungsplan Nr. 44, Teil Süd sieht eine deutliche Reduzierung der Einzugsfläche auf 6,505 ha durch Wegfall des nördlichen und östlichen Teils vor. Von der Gesamteinzugsfläche sind bereits 2,159 ha durch das Grundstück 441/4 erschlossen, so dass für den aktuell verbleibenden, südlichen Teil die Aussagen des GEP erst recht zutreffen.

3.2 Anforderungen an die Abwasserbeseitigung

Die geordnete Abwasserbeseitigung ist gegeben, da

- der Anschluss an ein zentrales Kanalisationsnetz möglich ist und das anfallende Abwasser in einer öffentlichen Kläranlage gereinigt werden kann,
- die Abwasseranlagen den jeweils maßgeblichen Regeln der Technik entsprechen,
- beim Einleiten des Abwassers in ein Gewässer die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies nach dem Stand der Technik möglich ist,
- im Plangebiet unbelastetes Niederschlagswasser ortsnah versickert wird und
- belastetes Niederschlagswasser aus Umschlg- oder Sonderflächen gesammelt und vollständig zur Kläranlage geleitet wird.

Die Sicherstellung der geordneten Abwasserbeseitigung wird durch die nachfolgenden Punkte konkretisiert und ist im GEP nachgewiesen.

3.3 Entwässerungsverfahren

Das Plangebiet wird in Fortführung des bestehenden Entwässerungsverfahrens im vorhandenen Gewerbegebiet Ost im Trennsystem entwässert.

Eine Durchmischung des Regenwassers mit anfallendem Schmutzwasser würde zu einem erhöhten Reinigungsaufwand der Regenkanalisation führen und zu unzureichenden Schleppspannungen von Schmutzwasser bei Trockenwetter.

3.3.1 Schmutzwassersystem

Das gewerbliche Schmutzwasser mit einer angenommenen Spende von $q_G = 0,05 \text{ l/(s*ha)}$ erzeugt einen Abfluss von $Q_G \sim 0,18 \text{ l/s}$. Fremdwasser Q_F wird als Vielfaches $m = 1$ des gewerblichen Abflusses Q_G berücksichtigt, so dass ein Trockenwetterabfluss von $Q_T \sim 0,36 \text{ l/s}$ entsteht. Dieser Abfluss wird in einem neuen Schmutzwassersystem DN 250 gefasst und an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation an die Dreieichstraße angeschlossen. Da die Entwässerung gegen das natürliche Geländegefälle erfolgt, muss das Schmutzwasser über ein Zwischenpumpwerk am RKB-Ost gehoben werden.

Das Zwischenpumpwerk muss neu gebaut werden.

Der vorhandene Kanal in der Dreieichstraße mündet in den Hauptsammler „Hessenring“ des vorhandenen Gewerbegebietes Ost.

Das Schmutzwasser aus dem gesamten „Gewerbegebiet Ost“ einschließlich Erweiterungsgebiet wird ohne Entlastung bis zum Einlaufhebewerk der Kläranlage geleitet.

Die Kläranlage ist für die zusätzliche Schmutzwassermenge aus dem Erweiterungsgebiet ausgelegt und kann das zusätzlich anfallende Abwasser behandeln.

Das RKB-Ost wird ebenfalls in die Schmutzwasserkanalisation entleert. Die Planung sieht vor, die Pumpwerksleistung für die Entleerung am RKB-Ost auf 25 l/s zu begrenzen. Dadurch kann in der Dreieichstr. evtl. der vorh. Schmutzwasserkanal erhalten bleiben.

Das vorhandene Restentleerungspumpwerk am RKB-Ost muss ertüchtigt bzw. umgebaut werden.

Die weiterführenden Kanäle bis zur Kläranlage weisen einen Durchmesser bis DN 700 auf und können die sehr geringe zusätzliche Abwassermenge ohne Probleme abführen. Im bestehenden Schmutzwassernetz sind aus hydraulischen Gründen keine Sanierungsmaßnahmen notwendig.

3.3.2 Regenwassersystem

Abzuleitendes Regenwasser fällt auf der Erschließungsstraße und auf den Umschlagflächen an und gilt als belastet. Dieses Regenwasser wird in einem Kanalstauraum zwischengespeichert und über das neue Pumpwerk am RKB-Ost gedrosselt (ca. 10 l/s) an das Schmutzwassernetz abgegeben.

Aufgrund der gegenläufigen Topografie liegen die geplanten Regenwasserkanäle mit relativ flachem Gefälle (ca. 2,00 ‰). Die neue Erschließungsstraße erhält in der ersten Haltung einen Kanal DN 600, der sich ab der zweiten Haltung bis zum neuen Zwischenpumpwerk auf DN 1800 vergrößert. An diesen Kanal wird die Straße selbst, die straßenbegleitenden LKW-Parkflächen sowie die Umschlagflächen auf den gewerblichen Grundstücken angeschlossen und am neuen Pumpwerk auf ein Q_{ab} von 10 l/s gedrosselt und in das vorhandene Schmutzwassernetz gepumpt. Das belastete Regenwasser wird in der KLA behandelt.

3.4 Schmutzfrachtberechnung

Das gesamte Entwässerungssystem von Mörfelden-Walldorf kennzeichnet ein überdurchschnittlich hohes spezifisches Speichervolumen ($VS > 40 \text{ m}^3/\text{ha}$) und eine hohe Regenwasserübernahme der Kläranlage ($q_r > 1,5 \text{ l/(s*ha)}$). Neben einem allgemeinen Verdichtungsansatz und diversen anderen Prognoseflächen, wurden in dem oben angesprochenen GEP vom April 2012 in Prognoseberechnungen sowohl das Schmutzwasser als auch das Regenwasser des Erweiterungsgebietes „Gewerbegebiet Ost“ einschl. nördlichem Teil berücksichtigt. Die Entwässerung lief in der GEP-Berechnung aber über das RKB-Ost, wodurch die Entlastungsfrachten des RKB in der Schmutzfrachtberechnung mitbilanziert wurden.

Die Ergebnisse der damaligen Prognoseberechnung an der Kläranlage beinhalten neben dem Erweiterungsgebiet „Gewerbegebiet Ost – Nord- und Südteil“ natürlich auch alle weiteren Prognoseflächen. Die Prognose-Berechnung weist integral aus vorh. $S_{Fe} = 135 \text{ kg CSB/ha} < 220 \text{ kg CSB/ha} = \text{zul. } S_{Fe}$.

Da im RKB-Ost entgegen dem alten Konzept kein zusätzliches Regenwasser aus der Gewerbegebietserweiterung behandelt wird, ergibt sich für das RKB eine spezifische Entlastungsfracht von $S_{Fe} = 76 \text{ kg CSB/ha}$ im Bestand auf $< 100 \text{ kg CSB/ha}$ mit allen prognostizierten Erweiterungsflächen.

Die berechneten Entlastungsfrachten liegen damit deutlich unter der für das hessische Ried vereinbarten zulässigen Fracht von $S_{Fe_{zul}} = 220 \text{ kg CSB/ha}$.

Alle Kriterien der Schmutzfrachtberechnung werden eingehalten. Die betroffenen Abwasseranlagen entsprechen den Regeln der Technik.

3.5 Handhabung des Regenwassers

Das Gebiet liegt am Rande, also westlich eines ehemaligen Auskiesungsbereiches, der mit bindigen Materialien aufgefüllt wurde. Obwohl bei dem eingefüllten Material in den meisten Teilbereichen keine nennenswerten Belastungen gefunden wurden, verhindert alleine die Mächtigkeit (4 bis 5 m) der Tonschicht eine Versickerung.

Der Gültigkeitsbereich des Bebauungsplanes wurde daher bewusst außerhalb des ehemaligen Auskiesungsbereiches festgesetzt.

Regenwasser, das nach der qualitativen Bewertung nach DWA-A 138 als unbedenklich bzw. tolerierbar (Zeile 1 bis 6) für eine Versickerung eingestuft wird, soll dezentral auf den einzelnen Grundstücken über oberflächennahe Versickerungsmulden (siehe auch Abschnitt 3.6) versickert werden.

Regenwasser aus Umschlagflächen bzw. Erschließungsstr. mit Sonderflächen wird gesammelt und gedrosselt an das Schmutzwassernetz mit Abfluss zur Kläranlage eingeleitet (siehe Abschnitt 3.7).

Bei der Handhabung des Regenwassers sind daher mehrere Fälle zu unterscheiden:

3.5.1 Nicht verunreinigtes Regenwasser

Regenwasser aus Dach- und Grünflächen gelten nach Tabelle 1 der DWA-A 138 gemäß Zeile 1 und 2 als sehr gering belastet, eine Versickerung ist unbedenklich. Flächen auf denen kein Warenumschlag stattfindet sind nach Tabelle 1 in die Zeilen 3 bis 6 einzuordnen, eine Versickerung ist tolerierbar. Laut Bodengutachten (ISK aus dem Jahre 2007, siehe ANLAGE) ist in dem Gebiet mit einer Durchlässigkeit von

$$k_f = 2 \text{ bis } 5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

zu rechnen. Der Untergrund ist für eine Versickerung sehr gut geeignet. Für die Berechnung der Versickerungsmulden sollte ein Durchlässigkeitsbeiwert der Mulde von $k_f = 5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ für die 20 cm dicke zu durchsickernde, bewachsene Oberbodenschicht gewählt werden. Aufgrund der sehr guten (Faktor 10) Untergrundwerte sollte die Versickerung langfristig gesichert sein.

Das Areal ist gemäß Abschnitt 2.7 und 3.5.1 für eine Versickerung gut geeignet.

3.5.2 Regenwasser aus Umschlagflächen

Regenwasser aus Umschlagflächen gilt nach Tabelle 1 der DWA-A 138, Zeile 13 und 14 als stark belastet, eine Versickerung ist daher nicht tolerierbar.

3.5.3 Regenwasser der Erschließungsstraße

Da parallel zur Erschließungsstraße LKW-Park- und Abstellflächen vorgesehen sind, unterliegen diese ebenfalls der Einstufung nach DWA-A 138 Zeile 14. Eine Versickerung von Regenwasser aus diesen Flächen ist ebenfalls nicht tolerierbar.

3.6 Versickerung des nicht verunreinigten Niederschlagswassers

Nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser muss auf den einzelnen Grundstücken versickert werden (siehe Kapitel 3.5.1). Die hierfür notwendigen Flächen sind gemäß Bebauungsplan auf jedem Grundstück bereitzustellen. Aufgrund der Untergrundverhältnisse ist mit einem Flächenbedarf für eine geböschte Versickerungsmulde (1 : 1,5) bei einer Tiefe von ca. 0,50 m von ca. 10 bis 15% der angeschlossenen Fläche zu rechnen.

Für die Vorbetrachtungen zur DWA-M 153 und DWA-A 138 wurde Folgendes angenommen:

- Maßgeblich für die Versickerung sind nur die neuen Flächen des B-Planes. Das Grundstück 441/4 ist bebaut und bereits an die bestehende Entwässerung in der Dreieichstraße angeschlossen. Außerhalb der Straßen- und Wege- bzw. Grünstreifenflächen verbleiben **ca. 36.785 m²** nutzbare Grundstückflächen übrig.
- Bis 60% der Grundstücksflächen werden mit Gebäuden (ca. 55%) und/oder untergeordneten Parkplätzen (Pflaster mit ca. 5%) überbaut. Das anfallende Regenwasser aus den Dachflächen und den Parkflächen (z. B. für Angestellte) wird versickert (ca. 22.070 m²).
- Bis 15% der Grundstücksflächen werden begrünt und/oder stehen für eine Versickerung zur Verfügung (ca. 5.520 m²).
- Bis 25% der Grundstücksflächen werden als Fahr- und Umschlagflächen genutzt und müssen an den Kanal angeschlossen werden (ca. 9.195 m²).
- Im Gebiet sind Rad-/Gehwege außerhalb der Erschließungsstraße vorhanden (ca. 305 m²). Regenwasser aus diesen Flächen wird direkt versickert.
- Im Gebiet sind Flächen für Straßenbegleitgrün (ca. 350 m²) und Wiesen (1.985 m²) vorhanden. Regenwasser, das auf diesen Flächen fällt, wird in der Fläche selbst versickert.

3.6.1 Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Die nachzuweisenden Flächen wurden mit den empfohlenen Abflussbeiwerten von Einzugsflächen für Berechnungen im Rahmen des Arbeitsblattes DWA-M 153 berücksichtigt. Die maßgebenden Flächen wurden mit den obigen Annahmen hergeleitet (siehe **ANLAGE W-1b**).

Laut Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153 liegt eine geringfügig höhere Abflussbelastung $B = 10,14$ gegenüber den erlaubten Gewässerpunkten $G = 10$ vor.

Eine Versickerung ist dann statthaft, wenn Behandlungsmaßnahmen mit einem Durchgangswert $D < 0,99$ getroffen werden. In der Berechnung wurde als Durchgangswert Typ D2 „**Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden**“ eingesetzt, weil dies die minimalen einzuhaltenden Schichtstärken laut Forderung der Wasserbehörde ist.

Mit einer Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden wird ein Emissionswert von $E = 3,55$ erreicht, der deutlich kleiner als die zulässige Gewässerpunktzahl $G = 10$ ist.

3.6.2 Vorbemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung nach DWA-A 138

Die Vorbemessung der Versickerung erfolgt nach DWA-A 138 und auf Wunsch der Stadtwerke Mörfelden-Walldorf für eine Häufigkeit von **T = 10 Jahre**.

Die aufgeführten Einzugsflächen entsprechen der vorgeschlagenen Grundstücksteilung im B-Plan. Von Norden nach Süden ergeben sich folgende Flächen:

- Nördliches Grundstück ca. 2.010 m²
- Nördliches, mittleres Grundstück ca. 2.365 m²
- Südliches, mittleres Grundstück ca. 4.010 m²
- Südliches Grundstück ca. 28.400 m²

Flächen des Rad-/ Gehweges „Alter Weg“ (ca. 305 m²) entwässern in den parallel verlaufenden Grünstreifen.

Gemäß Gutachten kann für die Vorbemessung von angedachten Versickerungsanlagen ein **Bemessungs-k_f-Wert von 2,0 x 10⁻⁴ bis 5,0 x 10⁻⁴ m/s** zugrunde gelegt werden. Für die Vorbemessung wurde ein **k_f-Wert von 5,0 x 10⁻⁵ m/s** verwendet, der dem Durchgangswert einer begrünten Oberbodenschicht entspricht.

Die Niederschlagshöhen und -spenden für den Raum Mörfelden-Walldorf wurden nach KOSTRA-DWD 2010R für das Rasterfeld Spalte 23 und Zeile 68 entnommen (siehe **ANLAGE W-2**).

Für die vier vorgeschlagenen Grundstückaufteilungen wurde jeweils eine Sickermulde mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5, einer Muldentiefe von h_M = 0,50 m und einer maximalen Einstauhöhe von h_v = 0,30 m berechnet. Bei der Flächenangabe wurde an der Oberkante der Mulde ein umlaufender Sicherheitsstreifen von 0,50 m berücksichtigt. Mit den gewählten Parametern der Vorbemessung ergeben sich für die einzelnen Grundstücke folgende Muldengrößen inkl. Sicherheitsstreifen. In Klammern stehen die prozentualen Flächenangaben (siehe **ANLAGE W-3a bis W-3d**). Bei anderen Längen- / Breitenverhältnissen kann sich der Flächenbedarf vergrößern bzw. verkleinern. Die geringste Fläche ergibt sich bei einer quadratischen Grundfläche, die aber selten zu realisieren ist.

- Nördliches Grundstück mit ca. 2.010 m² 258 m² (12,84%)
- Nördliches, mittleres Grundstück mit ca. 2.365 m² 278 m² (11,75%)
- Südliches, mittleres Grundstück mit ca. 4.010 m² 419 m² (10,45%)
- Südliches Grundstück mit ca. 28.400 m² 2.357 m² (8,30%)

Die für die Versickerung benötigte Fläche ist immer kleiner als 15% der Grundstücksfläche.

Unter der Voraussetzung, dass der Untergrund überall homogen ist, kann eine Beziehung zwischen angeschlossener Fläche und benötigter Muldengröße mit einer gleichmäßigen Muldentiefe von h_M = 0,50 m und einer Einstauhöhe in der Mulde von h_v = 0,30 m hergestellt werden. Zur Abschätzung der benötigten Größenordnung kann

Y = 0,08 * X + 100 verwendet werden.

mit Y = benötigte Muldenfläche in [m²] bei einer Böschungsneigung von 1 : 1,5

X = angeschlossene Fläche, deren Regenwasser versickert werden soll.

3.7 Regenwasserbehandlung von Umschlag- und LKW-Abstellflächen

3.7.1 Allgemeines

Da in Mörfelden-Walldorf ein Trennsystem (zumindest im bestehenden Gewerbegebiet Ost) vorliegt, muss das belastete Regenwasser einem Schmutzwasserkanal zugeführt werden, der zur Kläranlage fließt. Ein Schmutzwasserkanal ist nicht auf große Zuflüsse von Regenwasser ausgelegt. Anfallendes Regenwasser, das zur Kläranlage geleitet werden muss, kann daher nur stark gedrosselt (ca. 10 l/s) in das Schmutzwassernetz eingeleitet werden. Die starke Drosselung bedingt den Einbau von Rückhalteräumen, in denen das darüber hinaus anfallende Regenwasser zwischengespeichert wird. Da in dem Gebiet ebenfalls ein Regenwasserkanal entstehen muss, wird dieser teilweise als Kanalstauraum ausgelegt.

Schmutzwasser aus dem Gewerbegebiet wird in einem separaten Kanal gesammelt und separat gepumpt, weil in einem Gemeinschaftspumpwerk keine Trennung zwischen Schmutz- und belastetem Regenwasser möglich ist.

Anhand der vorgesehenen Nutzung der gewerblichen Flächen ist von keinem erhöhten Gefährdungspotential für das Grundwasser auszugehen.

3.7.2 Berechnungsmethode

Die Berechnung bzw. Bemessung der notwendigen Rückhalteräume erfolgt mit dem einfachen Verfahren nach **Arbeitsblatt DWA-A 117**.

3.7.3 Berechnungsfall

Die Berechnung erfolgt für folgende Annahmen:

- Im öffentlichen Bereich entsteht ein Regenwasserkanal, der auch als Rückhaltevolumen in Form eines Kanalstauraumes ausgelegt wird.
- Es wird ein öffentliches Pumpwerk zur Entleerung der Regenwasserkanalisation mit einer Förderleistung von ca. 10 l/s neu errichtet. Das Regenwasser wird gedrosselt in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet und zur Kläranlage gefördert.
- Die Umschlagflächen aller gewerblichen Flächen (Annahme ca. 25% der Grundstücksflächen) werden an die Regenwasserkanalisation angeschlossen.
- Die Erschließungsstraße einschl. LKW-Abstellflächen werden ebenfalls vollständig an den Regenwasserkanal angeschlossen.

3.7.4 Einzugsfläche

Der Dimensionierung des notwendigen Rückhaltevolumens im öffentlichen Raum wurden für die beiden zu untersuchenden Fälle folgende Flächenanteile zugrunde gelegt:

- Straßenflächen mit LKW-Stellplätzen (öffentlich) ca. 4.040 m² gehen zu 100% mit 4.040 m² ein.
- Umschlagflächen aus Gebiet 1 (2.010 m² + 2.365 m² + 4.010 m² = 8.385 m²) gehen zu 25%, d. h. mit rd. 2.100 m² ein.
- Umschlagflächen aus Gebiet 2 – ALDI (28.400 m²) gehen mit 25%, also mit rd. 7.100 m² ein.

Für den Berechnungsfall ist folgende kanalisierte Flächen AE_k maßgebend:

- maßgebend AE_k = 4.040 m² + 2.100 m² und 7.100 m² = 13.240 m² oder 1,324 ha.

3.7.5 Befestigungsgrad, Abflussbeiwert

Straßen- und Umschlagflächen werden in der Regel aus entwässerungstechnischen Gründen mindestens mit einem Quergefälle von 2,50 % gebaut.

Dieses Quergefälle entspricht der **Neigungsgruppe 2**, in der Geländeneigungen $\geq 1,0\%$ bis $\leq 4,0\%$ vereint werden. Die abflusswirksamen Flächen sind zu 100 % befestigt.

Gemäß Tabelle 6 der DWA-A 118 ergibt sich für $r_{15,1} = 114,40 \text{ l/(s ha)}$ und Neigungsgruppe 2 ein aufgerundeter Wert für den mittleren Abflussbeiwert von

- $\psi_m = 0,95$.

3.7.6 Regenhäufigkeit T

Das erforderliche Volumen von Regenrückhalteräumen wird maßgeblich durch die Wahl der zulässigen Überschreitungshäufigkeit T, dem Regenanteil der Drosselabflussspende und der angeschlossenen, abflusswirksamen Fläche beeinflusst. Dabei wird mit der Überschreitungshäufigkeit das Schutzziel zu Minimierung von Überstau- oder Überflutungsschäden hoch angesiedelt. Für die Bemessung von Regenwassernetzen werden in der DWA-A 118, gemäß Tabelle 2 Empfehlungen für die Häufigkeit von Bemessungsregen abgegeben. Ohne Überflutungsprüfung wird für Gewerbegebiete eine Häufigkeit von $T = 5$ Jahre und für unterirdische Anlagen ein T von 10 Jahren empfohlen. Im vorliegenden Fall wird mit einer Häufigkeit von

- **T = 10 Jahre**

gerechnet.

3.7.7 Niederschlagsbelastung

Für die Bemessung der Regenrückhalteanlage ergeben sich die Niederschlagspenden aus KOSTRA-DWD 2010R für Rasterfeld Spalte 23, Zeile 68 – Mörfelden-Walldorf (HE) (siehe **ANLAGE W-2**).

3.7.8 Berechnungsergebnisse

Bei einem Zufluss aus den gewerblichen Umschlag- und der Straßenflächen sowie einem Abfluss von 10 l/s aus dem öffentlichen Regenrückhalteraum (siehe **ANLAGE W-4**) ergibt sich ein notwendiges Volumen von

- **V = 593 m³**

Dies entspricht einer Kanaldimension von **DN 1800** auf ca. 235 m.

3.8 Untersuchte Alternativlösungen zur Regenwasserbehandlung

3.8.1 Regenwasserbehandlung im vorh. RKB-Ost

Eine Regenwasserbehandlung durch Ertüchtigung des vorhandenen Regenklärbeckens Ost, ist nach den zu erwartenden Neuregelungen der noch nicht eingesetzten A 102 nicht mehr denkbar, da das entlastete Regenwasser direkt und unmittelbar, ohne Bodenpassage, in das dort freiliegende Grundwasser einleitet.

3.8.2 Neue Regenwasserbehandlung

An zentraler Stelle wäre der Neubau einer Regenwasserbehandlung mit nachgeschalteter Reinigung und Versickerung denkbar. Das zu versickernde Regenwasser müsste allerdings permanent auf Einhaltung von zulässigen Parametern untersucht werden, die Möglichkeit einer Havarie müsste in Betracht gezogen werden. Diese Möglichkeit

Möglichkeit wurde aus Kostengründen (Flächenbedarf der nicht vermarktet werden kann) und dauerhafte Betriebskosten verworfen.

3.8.3 Einsatz von Filterstoffen

Filterstoffe oder auch Bodensubstrate, die von Regenwasser vor der Versickerung durchströmt werden, erzielen ihre Reinigungsleistung durch ausgewählte natürliche Mineralien mit hoher Austauschkapazität und Filterwirkung. Durch das Substrat werden ca. 99% der abfiltrierbaren Stoffen (AFS) zurückgehalten. Das aus Verkehrsflächen anfallende „Tropföl“ wird nahezu komplett abgebaut. Das Filtermaterial ist in Abhängigkeit von der Belastung alle 10 bis 20 Jahre auszutauschen. Die Standzeit des Materials wird durch Bestimmung des Schwermetallgehaltes festgestellt.

Der Einsatz von solchen Filterstoffen vor einer Versickerung wurde vom RP-Da unter Hinweis auf die Tabelle 1 der DWA-A 138 abgelehnt.

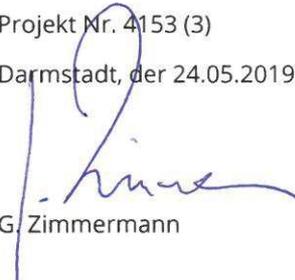
3.9 Besonderheiten bei Gewerbe- und Industriegebieten

Da bei den vorgesehenen Gewerbeflächen die spätere Nutzung durch zukünftige Betriebe nicht vorhersehbar und somit das Schadstoffpotential von Hofflächen nicht abgeschätzt werden kann, gelten die Abflüsse solcher „Umschlagflächen“ von LKW-Park- oder Abstellflächen als belastet und müssen einer Kläranlage zur Reinigung zugeführt werden. Die Oberflächen der Umschlagflächen werden versiegelt.

Anhand der vorgesehenen Nutzung der gewerblichen Flächen und insbesondere der vorgesehenen Ableitung von Regenwasser aus den belasteten Flächen (Umschlag-, Park- und Fahrflächen) ist von keinem erhöhten Gefährdungspotential für das Grundwasser auszugehen

Projekt Nr. 4153 (3)

Darmstadt, der 24.05.2019


G. Zimmermann

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

ANLAGE: W-1a
(Ausgabe: August 2007)

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 44 "Erweiterung Gewerbegebiet Ost, Teil Süd"**
4153 (3) **Versickerung von Regenwasser aus Dach- und gering belast. Flächen**
Nachweis der Regenwasserbehandlung

Gewässer (Tabellen A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	G = 10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4)			Luft L_i (Tabelle A.2)		Flächen F_i (Tabelle A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächentyp	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Dachflächen	19.220,16	0,941	L2	2	F2	8	9,41
Parkflächen	919,63	0,045	L2	2	F3	12	0,63
Hof Gewerbe	0,00		L_	0	F_	0	
Straßen	0,00		L_	0	F_	0	
Neue Umschl	0,00		L_	0	F_	0	
Wiesen	275,89	0,014	L2	2	F1	5	0,09
	20.415,68	1,000	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				B = 10,14

Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B > G$!

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	$D_{max} = 0,99$
---	------------------

Sickerfläche $A_s =$	2.286,00	Flächenbelastung $A_u : A_s =$	8,93	b
----------------------	----------	--------------------------------	------	---

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)			Durchgangswerte D_i
Durchgangswerte bei Bodenpassagen nach Tabelle A.4a:	Typ	$A_u:A_s$	
Versickerung durch 20 cm bewachsenem Oberboden	D2	b	0,35
Durchgangswerte von bewachsenen Filterbecken nach Tabelle A.4b:	Typ		
	D_		0,00
Durchgangswerte von Sedimentationsanlagen nach Tabelle A.4c:	Typ	r_{krit}	
	D_	b	0,00
Durchgangswerte, die nicht in den Tabellen enthalten sind!	Typ		
	D_		0,00
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):			D = 0,35

Emissionswert $E = B * D$:	E = 3,55
-----------------------------	----------

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

ANLAGE: **W-1b**

(Ausgabe: August 2007)

**Projekt: Bebauungsplan Nr. 44 "Erweiterung Gewerbegebiet Ost, Teil Süd"
Versickerung von Regenwasser aus Dach- und gering belast. Flächen
Nachweis der Regenwasserbehandlung**

Ermittlung der Flächenanteile f_i

Flächentyp	Art der Befestigung	Ψ_m^*	Flächen- größe	gew. Ψ_m	$A_{u,i}$	Flächen- bezeichnung
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,9 - 1,0		0,95	0,00	
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	0,8 - 1,0		0,90	0,00	
Flachdach	Metall, Glas, Faserzement	0,9 - 1,0	20.231,75	0,95	19.220,16	Gewerbe
Flachdach	Dachpappe	0,90		0,90	0,00	
Flachdach	Kies	0,70		0,70	0,00	
Gründach	humusiert < 10 cm Aufbau	0,50		0,50	0,00	
Gründach	humusiert > 10 cm Aufbau	0,30		0,30	0,00	
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton	0,90	1.839,25	0,90	0,00	Wohnwege Parkflächen
	Pflaster mit dichten Fugen	0,75		0,75	0,00	
	fester Kiesbelag	0,60		0,60	0,00	
	Pflaster mit offenen Fugen	0,50		0,50	919,63	
	lockerer Kiesbelag, Schottetrasen	0,30		0,30	0,00	
	Verbundst. mit Fugen, Sickersteine	0,25		0,25	0,00	
	Rasengittersteine	0,15		0,15	0,00	
Böschungen, Bankette, und Gräben	toniger Boden	0,50		0,50	0,00	
	Lehmiger Sandboden	0,40		0,40	0,00	
	Kies- und Sandboden	0,30		0,30	0,00	
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände	0,0 - 0,1	5.517,75	0,05	275,89	Wiesen
	steiles Gelände	0,1 - 0,3		0,20	0,00	
Summe [m2]:		$A_{EK,i}$	27.588,75	$A_{u,i}$	20.415,68	
Summe [ha]:		$A_{EK,i}$	2,76	$A_{u,i}$	2,04	

Ψ_m^* = Empfohlene mittlere Abflussbeiwerte von Einzugsflächen für Berechnungen im Rahmen des Arbeitsblattes DWA-M 153



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach
KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 23, Zeile 68
 Ortsname : Mörfelden-Walldorf (HE)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	179,1	234,9	267,6	308,8	364,6	420,4	453,1	494,3	550,1
10 min	139,6	179,0	202,1	231,1	270,5	309,9	332,9	361,9	401,3
15 min	114,4	146,6	165,3	189,0	221,1	253,2	272,0	295,7	327,8
20 min	96,9	124,7	141,0	161,4	189,2	217,0	233,3	253,7	281,5
30 min	74,2	96,9	110,1	126,8	149,5	172,1	185,4	202,1	224,7
45 min	54,9	73,4	84,2	97,8	116,3	134,7	145,5	159,1	177,6
60 min	43,6	59,6	68,9	80,7	96,7	112,6	122,0	133,8	149,7
90 min	31,8	43,2	49,9	58,3	69,7	81,2	87,8	96,3	107,7
2 h	25,4	34,4	39,7	46,3	55,3	64,3	69,6	76,2	85,2
3 h	18,5	25,0	28,7	33,5	39,9	46,4	50,1	54,9	61,3
4 h	14,8	19,9	22,8	26,6	31,7	36,7	39,7	43,5	48,5
6 h	10,8	14,4	16,5	19,2	22,8	26,5	28,6	31,3	34,9
9 h	7,9	10,5	12,0	13,9	16,5	19,1	20,6	22,5	25,1
12 h	6,3	8,3	9,5	11,0	13,1	15,1	16,3	17,8	19,9
18 h	4,6	6,0	6,9	8,0	9,4	10,9	11,8	12,8	14,3
24 h	3,7	4,8	5,5	6,3	7,5	8,6	9,3	10,2	11,3
48 h	2,2	2,9	3,2	3,7	4,4	5,1	5,5	5,9	6,6
72 h	1,6	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7	4,0	4,3	4,8

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,30	15,70	31,60	41,90
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,50	53,90	97,90	124,50

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung

Arbeitsblatt DWA-A 138 (Ausgabe: April 2005)

Muldenversickerung (natürlicher Untergrund)

ANLAGE: **W-3a**

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 44 "Erweiterung Gewerbegebiet Ost, Teil Süd"**
 4153 (3) **Versickerung von Regenwasser aus der nördlichen Grundstücksfläche (ca. 2.010 m²)**
Maßgebender Durchlässigkeitswert $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s unter Oberbodenschicht der Mulde

Eingabedaten:

Flächen:	mittlere Abflussbeiwerte	Ψ_m	nach ATV-DVWK-A 117 und ATV-DVWK-M 153		Eingabefelder
Dachflächen (bis 60% der Grundstücksflächen)		0,90	$A_{E,1} =$	1.206 [m ²]	
		0,00	$A_{E,2} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,3} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,4} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,5} =$	0 [m ²]	
			$\Sigma A_{E,i} =$	1.206 [m ²]	

Mulde:

mittlere Länge der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzlänge)	$L_{M,S} =$	50,00 [m]	Max. GW = 100,15 m NHN
mittlere Breite der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzbreite)	$B_{M,S} =$	2,40 [m]	
Böschungsneigung, links (1 : m)	$m =$	1,50 [-]	
Böschungsneigung, rechts (1 : m)	$n =$	1,50 [-]	
maximale Beckentiefe zwischen Geländeoberkante und Beckensohle	$h_M =$	0,500 [m]	
maximale Einstautiefe (in der Regel 0,30 m)	$h_v =$	0,300 [m]	
mittlere Länge bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzlänge)	$L_{M,E} =$	50,90 [m]	
mittlere Breite bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzbreite)	$B_{M,E} =$	3,30 [m]	
minimale Versickerungsfläche (Mulden-Sohlfläche)	$A_{s,min} =$	120 [m ²]	
maximale Versickerungsfläche (Wasserspiegel bei max. Einstau)	$A_{s,max} =$	168 [m ²]	
Fläche für Versickerungsmulde an der Geländeoberfläche	$A_{M,O} =$	201 [m ²]	
benötigte Fläche für Versickerungsanlage einschl. Randstreifen:	0,50 [m]	$A_{Vers.} =$	258 [m ²]

Wiederkehrzeit

$T =$ 10,00 [a]

Zuschlagfaktor Risikomaß nach A 117:

gering	1,20
mittel	1,15
hoch	1,10

$f_z =$ 1,15 [-]

Durchlässigkeitsbeiwert der Mulde (i.d.R. Rasen 5×10^{-5} m/s)
 wenn k_f des Untergrundes besser, sonst **k_f -Wert des Untergrundes**

$k_{f,M} =$ 5,00 $\cdot 10^{-5}$ [m/s]

lt. Bodengutachten ISK für Mörfelden Ost, 2007
 $k_f = 2$ bis 5×10^{-5} m/s

Berechnung:

maßgeb. undurchlässige Fläche $\Sigma A_u = \Sigma(A_{E,i} \cdot \Psi_{m,i})$ $\Sigma A_u =$ 1.085,40 [m²]
 mittlere Versickerungsfläche der Mulde $A_s = (A_{s,min} + A_{s,max}) / 2$ $A_s =$ 144,00 [m²]

Volumen (Mulde): $V_M = \{(\Sigma A_u + A_{s,max}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D,T} - A_s \cdot k_{f,M} / 2\} \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$ in [m³]

Toleranzbetrag nach DWD in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit T
 Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA (DWD, 2010R)

TB = 15,00 [%]
Rasterfeld: 23 / 68

D	[h]	5	10	15	20	30	45
$r_{D,T}$	[l/s ha]	364,60	270,50	221,10	189,20	149,50	116,30
zuzügl. TB		419,29	311,08	254,27	217,58	171,93	133,75
V_M	[m ³]	16,9	24,4	29,3	32,7	37,2	40,9

D	[h]	1	1,5	2	3	4	6
$r_{D,T}$	[l/s ha]	96,70	69,70	55,30	39,90	31,70	22,80
zuzügl. TB		111,21	80,16	63,60	45,89	36,46	26,22
V_M	[m ³]	42,8	40,0	36,2	26,7	16,1	0,0

D	[h]	9	12	18	24	48	72
$r_{D,T}$	[l/s ha]	16,50	13,10	9,40	7,50	4,40	3,20
zuzügl. TB		18,98	15,07	10,81	8,63	5,06	3,68
V_M	[m ³]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Angaben zur Mulde:

Max. Volumen: 42,80 [m³]
 max. Einstauhöhe: 0,297 [m]
 vorh. V = 72,0 [m³] bis Geländeoberkante
 vorh. T_E = 3,30 [h] < max. T=24 h
 vorh. A_{Vers.} = 258,00 [m²] => 12,84% der Grundstücksfläche

Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung

Arbeitsblatt DWA-A 138 (Ausgabe: April 2005)

Muldenversickerung (natürlicher Untergrund)

ANLAGE: **W-3b**

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 44 "Erweiterung Gewerbegebiet Ost, Teil Süd"**
 4153 (3) **Versickerung von Regenwasser aus der nördlichen, mittleren Grundstücksfläche (ca. 2.365 m²)**
Maßgebender Durchlässigkeitswert $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s unter Oberbodenschicht der Mulde

Eingabedaten:

Flächen:	mittlere Abflussbeiwerte	Ψ_m	nach ATV-DVWK-A 117 und ATV-DVWK-M 153		Eingabefelder
Dachflächen (bis 60% der Grundstücksflächen)		0,90	$A_{E,1} =$	1.419 [m ²]	
		0,00	$A_{E,2} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,3} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,4} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,5} =$	0 [m ²]	
			$\Sigma A_{E,i} =$	1.419 [m ²]	

Mulde:

mittlere Länge der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzlänge)	$L_{M,S} =$	48,00 [m]	Max. GW = 100,15 m NHN
mittlere Breite der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzbreite)	$B_{M,S} =$	3,00 [m]	
Böschungsneigung, links (1 : m)	$m =$	1,50 [-]	
Böschungsneigung, rechts (1 : m)	$n =$	1,50 [-]	
maximale Beckentiefe zwischen Geländeoberkante und Beckensohle	$h_M =$	0,500 [m]	
maximale Einstautiefe (in der Regel 0,30 m)	$h_v =$	0,300 [m]	
mittlere Länge bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzlänge)	$L_{M,E} =$	48,90 [m]	
mittlere Breite bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzbreite)	$B_{M,E} =$	3,90 [m]	
minimale Versickerungsfläche (Mulden-Sohlfläche)	$A_{s,min} =$	144 [m ²]	
maximale Versickerungsfläche (Wasserspiegel bei max. Einstau)	$A_{s,max} =$	191 [m ²]	
Fläche für Versickerungsmulde an der Geländeoberfläche	$A_{M,O} =$	223 [m ²]	
benötigte Fläche für Versickerungsanlage einschl. Randstreifen:	0,50 [m]	$A_{Vers.} =$	278 [m ²]
Wiederkehrzeit		$T =$	10,00 [a]

Zuschlagfaktor Risikomaß nach A 117:

gering	1,20
mittel	1,15
hoch	1,10

Durchlässigkeitsbeiwert der Mulde (i.d.R. Rasen 5×10^{-5} m/s)
 wenn k_f des Untergrundes besser, sonst **k_f -Wert des Untergrundes**

$k_{f,M} = 5,00 \cdot 10^{-5}$ [m/s] lt. Bodengutachten ISK für Mörfelden Ost, 2007
 $k_f = 2$ bis 5×10^{-5} m/s

Berechnung:

maßgeb. undurchlässige Fläche $\Sigma A_u = \Sigma(A_{E,i} \cdot \Psi_{m,i})$ $\Sigma A_u = 1.277,10$ [m²]
 mittlere Versickerungsfläche der Mulde $A_s = (A_{s,min} + A_{s,max}) / 2$ $A_s = 167,50$ [m²]

Volumen (Mulde): $V_M = \{(\Sigma A_u + A_{s,max}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D,T} - A_s \cdot k_{f,M} / 2\} \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$ in [m³]

Toleranzbetrag nach DWD in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit T $TB = 15,00$ [%]
 Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA (DWD, 2010R) **Rasterfeld:** 23 / 68

D	[h]	5	10	15	20	30	45
$r_{D,T}$	[l/s ha]	364,60	270,50	221,10	189,20	149,50	116,30
zuzügl. TB		419,29	311,08	254,27	217,58	171,93	133,75
V_M	[m ³]	19,8	28,6	34,3	38,3	43,6	48,0

D	[h]	1	1,5	2	3	4	6
$r_{D,T}$	[l/s ha]	96,70	69,70	55,30	39,90	31,70	22,80
zuzügl. TB		111,21	80,16	63,60	45,89	36,46	26,22
V_M	[m ³]	50,3	47,1	42,6	31,7	19,3	0,0

D	[h]	9	12	18	24	48	72
$r_{D,T}$	[l/s ha]	16,50	13,10	9,40	7,50	4,40	3,20
zuzügl. TB		18,98	15,07	10,81	8,63	5,06	3,68
V_M	[m ³]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Angaben zur Mulde:

Max. Volumen: 50,25 [m³]
 max. Einstauhöhe: 0,300 [m]
 vorh. V = 83,8 [m³] bis Geländeoberkante
 vorh. T_E = 3,33 [h] < max. T=24 h
 vorh. A_{Vers.} = 278,00 [m²] => 11,75% der Grundstücksfläche

Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung

Arbeitsblatt DWA-A 138 (Ausgabe: April 2005)

Muldenversickerung (natürlicher Untergrund)

ANLAGE: **W-3c**

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 44 "Erweiterung Gewerbegebiet Ost, Teil Süd"**
 4153 (3) **Versickerung von Regenwasser aus der südlichen, mittleren Grundstücksfläche (ca. 4.010 m²)**
Maßgebender Durchlässigkeitswert $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s unter Oberbodenschicht der Mulde

Eingabedaten:

Flächen:	mittlere Abflussbeiwerte	Ψ_m	nach ATV-DVWK-A 117 und ATV-DVWK-M 153		Eingabefelder
Dachflächen (bis 60% der Grundstücksflächen)		0,90	$A_{E,1} =$	2.406 [m ²]	
		0,00	$A_{E,2} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,3} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,4} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,5} =$	0 [m ²]	
			$\Sigma A_{E,i} =$	2.406 [m ²]	

Mulde:

mittlere Länge der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzlänge)	$L_{M,S} =$	60,00 [m]	Max. GW = 100,15 m NHN
mittlere Breite der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzbreite)	$B_{M,S} =$	4,20 [m]	
Böschungsneigung, links (1 : m)	$m =$	1,50 [-]	
Böschungsneigung, rechts (1 : m)	$n =$	1,50 [-]	
maximale Beckentiefe zwischen Geländeoberkante und Beckensohle	$h_M =$	0,500 [m]	
maximale Einstautiefe (in der Regel 0,30 m)	$h_v =$	0,302 [m]	
mittlere Länge bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzlänge)	$L_{M,E} =$	60,91 [m]	
mittlere Breite bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzbreite)	$B_{M,E} =$	5,11 [m]	
minimale Versickerungsfläche (Mulden-Sohlfläche)	$A_{s,min} =$	252 [m ²]	
maximale Versickerungsfläche (Wasserspiegel bei max. Einstau)	$A_{s,max} =$	311 [m ²]	
Fläche für Versickerungsmulde an der Geländeoberfläche	$A_{M,O} =$	351 [m ²]	
benötigte Fläche für Versickerungsanlage einschl. Randstreifen:	0,50 [m]	$A_{Vers.} =$	419 [m ²]
Wiederkehrzeit		$T =$	10,00 [a]

Zuschlagfaktor Risikomaß nach A 117:

gering	1,20
mittel	1,15
hoch	1,10

Durchlässigkeitsbeiwert der Mulde (i.d.R. Rasen 5×10^{-5} m/s)
 wenn k_f des Untergrundes besser, sonst **k_f -Wert des Untergrundes**

$k_{f,M} =$ 5,00 $\cdot 10^{-5}$ [m/s] lt. Bodengutachten ISK für Mörfelden Ost, 2007 $k_f = 2$ bis 5×10^{-5} m/s

Berechnung:

maßgeb. undurchlässige Fläche $\Sigma A_u = \Sigma(A_{E,i} \cdot \Psi_{m,i})$ $\Sigma A_u =$ 2.165,40 [m²]
 mittlere Versickerungsfläche der Mulde $A_s = (A_{s,min} + A_{s,max}) / 2$ $A_s =$ 281,50 [m²]

Volumen (Mulde): $V_M = \{(\Sigma A_u + A_{s,max}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D,T} - A_s \cdot k_{f,M} / 2\} \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$ in [m³]

Toleranzbetrag nach DWD in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit T $TB =$ 15,00 [%]
 Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA (DWD, 2010R) **Rasterfeld:** 23 / 68

D	[h] [min]	5	10	15	20	30	45
$r_{D,T}$	[l/s ha]	364,60	270,50	221,10	189,20	149,50	116,30
zuzügl. TB		419,29	311,08	254,27	217,58	171,93	133,75
V_M	[m ³]	33,4	48,3	57,9	64,6	73,6	81,0

D	[h] [min]	1	1,5	2	3	4	6
$r_{D,T}$	[l/s ha]	96,70	69,70	55,30	39,90	31,70	22,80
zuzügl. TB		111,21	80,16	63,60	45,89	36,46	26,22
V_M	[m ³]	84,9	79,6	72,1	53,7	33,0	0,0

D	[h] [min]	9	12	18	24	48	72
$r_{D,T}$	[l/s ha]	16,50	13,10	9,40	7,50	4,40	3,20
zuzügl. TB		18,98	15,07	10,81	8,63	5,06	3,68
V_M	[m ³]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Angaben zur Mulde:

Max. Volumen: 84,88 [m³]
 max. Einstauhöhe: 0,302 [m]
 vorh. V = 140,8 [m³] bis Geländeoberkante
 vorh. T_E = 3,35 [h] < max. T=24 h
 vorh. A_{Vers.} = 419,00 [m²] => 10,45% der Grundstücksfläche

Bemessung von Anlagen zur Regenwasserversickerung

Arbeitsblatt DWA-A 138 (Ausgabe: April 2005)

Muldenversickerung (natürlicher Untergrund)

ANLAGE: **W-3d**

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 44 "Erweiterung Gewerbegebiet Ost, Teil Süd"**
 4153 (3) **Versickerung von Regenwasser aus der südlichen Grundstücksfläche (ca. 28.400 m²)**
Maßgebender Durchlässigkeitswert $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s unter Oberbodenschicht der Mulde

Eingabedaten:

Flächen:	mittlere Abflussbeiwerte	Ψ_m	nach ATV-DVWK-A 117 und ATV-DVWK-M 153		Eingabefelder
Dachflächen (bis 60% der Grundstücksflächen)		0,90	$A_{E,1} =$	17,040 [m ²]	
		0,00	$A_{E,2} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,3} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,4} =$	0 [m ²]	
		0,00	$A_{E,5} =$	0 [m ²]	
			$\Sigma A_{E,i} =$	17,040 [m ²]	

Mulde:

mittlere Länge der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzlänge)	$L_{M,S} =$	160,00 [m]	Max. GW = 100,15 m NHN
mittlere Breite der Sohle einer trapezförmigen Versickerungsmulde (Ersatzbreite)	$B_{M,S} =$	12,00 [m]	
Böschungsneigung, links (1 : m)	$m =$	1,50 [-]	
Böschungsneigung, rechts (1 : m)	$n =$	1,50 [-]	
maximale Beckentiefe zwischen Geländeoberkante und Beckensohle	$h_M =$	0,500 [m]	
maximale Einstautiefe (in der Regel 0,30 m)	$h_v =$	0,298 [m]	
mittlere Länge bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzlänge)	$L_{M,E} =$	160,89 [m]	
mittlere Breite bei max. Einstauspiegel einer trapezförmigen Mulde (Ersatzbreite)	$B_{M,E} =$	12,89 [m]	
minimale Versickerungsfläche (Mulden-Sohlfläche)	$A_{s,min} =$	1,920 [m ²]	
maximale Versickerungsfläche (Wasserspiegel bei max. Einstau)	$A_{s,max} =$	2,075 [m ²]	
Fläche für Versickerungsmulde an der Geländeoberfläche	$A_{M,O} =$	2,181 [m ²]	
benötigte Fläche für Versickerungsanlage einschl. Randstreifen:	0,50 [m]	$A_{Vers.} =$	2,357 [m ²]
Wiederkehrzeit	$T =$	10,00 [a]	

Zuschlagfaktor Risikomaß nach A 117:

gering	1,20
mittel	1,15
hoch	1,10

Durchlässigkeitsbeiwert der Mulde (i.d.R. Rasen 5×10^{-5} m/s)
 wenn k_f des Untergrundes besser, sonst **k_f -Wert des Untergrundes**

$k_{f,M} = 5,00 \cdot 10^{-5}$ [m/s] lt. Bodengutachten ISK für Mörfelden Ost, 2007
 $k_f = 2$ bis 5×10^{-5} m/s

Berechnung:

maßgeb. undurchlässige Fläche $\Sigma A_u = \Sigma(A_{E,i} \cdot \Psi_{m,i})$ $\Sigma A_u = 15.336,00$ [m²]
 mittlere Versickerungsfläche der Mulde $A_s = (A_{s,min} + A_{s,max}) / 2$ $A_s = 1.997,50$ [m²]

Volumen (Mulde): $V_M = \{(\Sigma A_u + A_{s,max}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D,T} - A_s \cdot k_{f,M} / 2\} \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$ in [m³]

Toleranzbetrag nach DWD in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit T $TB = 15,00$ [%]
 Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA (DWD, 2010R) **Rasterfeld:** 23 / 68

D	[h]	5	10	15	20	30	45
$r_{D,T}$	[l/s ha]	364,60	270,50	221,10	189,20	149,50	116,30
zuzügl. TB		419,29	311,08	254,27	217,58	171,93	133,75
V_M	[m ³]	234,6	339,3	406,5	453,9	516,3	568,0

D	[h]	1	1,5	2	3	4	6
$r_{D,T}$	[l/s ha]	96,70	69,70	55,30	39,90	31,70	22,80
zuzügl. TB		111,21	80,16	63,60	45,89	36,46	26,22
V_M	[m ³]	594,8	556,5	503,3	372,0	224,1	0,0

D	[h]	9	12	18	24	48	72
$r_{D,T}$	[l/s ha]	16,50	13,10	9,40	7,50	4,40	3,20
zuzügl. TB		18,98	15,07	10,81	8,63	5,06	3,68
V_M	[m ³]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Angaben zur Mulde:

Max. Volumen: **594,84 [m³]**
 max. Einstauhöhe: **0,298 [m]**
 vorh. V = **998,8 [m³]** bis Geländeoberkante
 vorh. T_E = **3,31 [h]** < max. T=24 h
 vorh. A_{Vers.} = **2.357,00 [m²]** => **8,30%** der Grundstücksfläche

Bemessung von Regenrückhalteräumen

Arbeitsblatt DWA-A 117

(Ausgabe: Dez. 2013)

Einfaches Verfahren

ANLAGE: **W-4**

Projekt:
4153 (3)

Bebauungsplan Nr. 44 "Erweiterung Gewerbegebiet Ost, Teil Süd"
Retentionsraum für Regenwasser, Abflussdrosselung $Q_{Dr} = 10 \text{ l/s}$
Einzugsfl.: Straße (4.040 m²), Umschlagfl. aus Geb. 1 (2.100 m²) und Geb.2 (7.100m²)

Eingabedaten:

Kanalisiertes Einzugsgebietsfläche ($A_{E,k} \leq 200 \text{ ha}$)

davon befestigte Fläche

mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Flächen

davon nicht befestigte Fläche

mittlerer Abflussbeiwert der nicht befestigten Flächen

vorgelagertes RÜB-Volumen

RÜB-Drosselabfluss

mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss des direkten Einzugsgebiets

vorgegebene RRB-Drosselabflussspende

oder vorgegebener RRB-Drosselabfluss

Summe der Drosselabflüsse aller oberhalb liegenden, direkten Vorentlastungen

Wiederkehrzeit

gering	1,20
mittel	1,15
hoch	1,10

Zuschlagfaktor Risikomaß nach Tab.2:

Fließzeit ($t_f \leq 15 \text{ min}$)

In Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit

$A_{E,k}$	=	1,324	[ha]
$A_{E,b}$	=	1,324	[ha]
$PSI_{m,b}$	=	0,950	[-]
$A_{E,nb}$	=	0,000	[ha]
$PSI_{m,nb}$	=	0,000	[-]
$V_{RÜB}$	=	0,0	[m ³]
$Q_{Dr,RÜB}$	=	0,000	[l/s]
$Q_{T,d,aM}$	=	0,000	[l/s]
$q_{Dr,k}$	=	0,000	[l/sha]
Q_{Dr}	=	10,000	[l/s]
$Q_{Dr,V}$	=	0,000	[l/s]
T	=	10,000	[a]

f_z = 1,150 [-]

t_f = 5,000 [min]

Toleranzbetrag TB = 15,000 [%]

Berechnung:

maßgeb. undurchlässige Fläche $A_u = A_{E,b} * PSI_{m,b} + A_{E,nb} * PSI_{m,nb}$

Drosselabfluss am RRB $Q_{Dr,RRB} = (q_{Dr,k} * A_{E,k})$

Drosselabflussspende am RRB $q_{Dr,R,u,RRB} = Q_{Dr,RRB} / A_u$

Drosselabflussspende am RÜB $q_{Dr,R,u,RÜB} = (Q_{Dr,RÜB} - Q_{Dr,V} - Q_{T,d,aM}) / A_u$

Drosselabflussspende der Gesamtanlage $q_{Dr,R,u} = q_{Dr,R,u,RÜB} + q_{Dr,R,u,RRB}$

Abminderungsfaktor

A_u	=	1,258	[ha]
$Q_{Dr,RRB}$	=	10,000	[l/s]
$q_{Dr,R,u,RRB}$	=	7,950	[l/sha]
$q_{Dr,R,u,RÜB}$	=	0,000	[l/sha]
$q_{Dr,R,u}$	=	7,950	[l/sha]
f_A	=	0,999	[-]

Spezifisches Speichervolumen:

$$V_{s,u} = (r_{D,T} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06$$

in [m³/ha]

mit

$$D_{RÜB} = V_{RÜB} / ((r_{D,T} - q_{Dr,R,u,RÜB}) * A_u * 0,06)$$

in [min]

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA (DWD, 2010R)

Rasterfeld: 23 / 68

D	[h] [min]	5	10	15	20	30	45
$r_{D,T}$	[l/s ha]	364,6	270,5	221,1	189,2	149,5	116,3
zuzügl. TB		419,29	311,08	254,27	217,58	171,93	133,75
$D_{RÜB}$	[min]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$V_{s,u}$	[m ³ /ha]	141,7	208,9	254,6	289,0	339,0	390,1

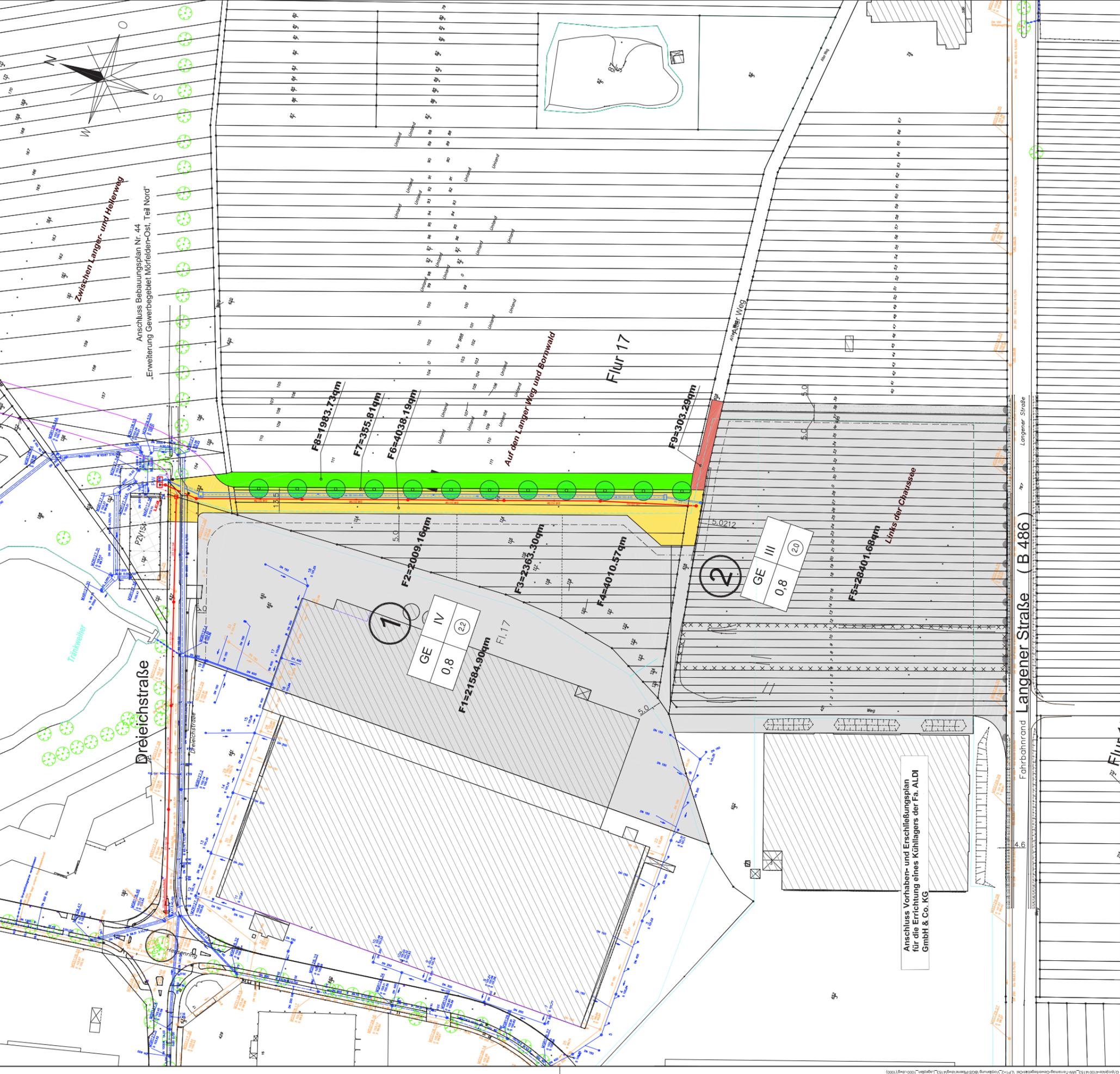
D	[h] [min]	1 60	1,5 90	2 120	3 180	4 240	6 360
$r_{D,T}$	[l/s ha]	96,7	69,7	55,3	39,9	31,7	22,8
zuzügl. TB		111,21	80,16	63,60	45,89	36,46	26,22
$D_{RÜB}$	[min]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$V_{s,u}$	[m ³ /ha]	427,0	447,9	460,2	470,6	471,5	453,3

D	[h] [min]	9 540	12 720	18 1080	24 1440	48 2880	72 4320
$r_{D,T}$	[l/s ha]	16,5	13,1	9,4	7,5	4,4	3,2
zuzügl. TB		18,98	15,07	10,81	8,63	5,06	3,68
$D_{RÜB}$	[min]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$V_{s,u}$	[m ³ /ha]	410,3	353,0	212,9	67,0	0,0	0,0

Größtwert: 471,5 [m³/ha]

Rückhaltevolumen: $V = V_{s,u} * A_u$

V = 593 [m³]



- Legende:**
- Vorhandener Regenwasserkanal
 - Vorhandener Schmutzwasserkanal
 - Geplanter Stauraumkanal (Regenwasser)
 - Geplanter Schmutzwasserkanal
 - Vorhandene Wasserleitung (Stadt)
 - Geplante Wasserleitung (Stadt)
 - Geplante Wasserleitung (Aldi)

	Terramag GmbH Vorhabenträger der Stadt Mörfelden-Walldorf Entwicklungsmaßnahme "Gewerbegebiet Ost"	Maßstab: 1:1000 Projekt-Nr.: 20753 Entw.: Zimmermann Gez.: Zimmermann Datum: den 27.05.19
	Entwurf:	Entwurf:
Projekt:	Kanalisation Lageplan Kanalstauraum DN 1800	Maßstab: 1:1000 Projekt-Nr.: 20753 Entw.: Zimmermann Gez.: Zimmermann Datum: den 27.05.19
Planbezugszeichnung:	Kanalstauraum DN 1800	Maßstab: 1:1000 Projekt-Nr.: 20753 Entw.: Zimmermann Gez.: Zimmermann Datum: den 27.05.19
Projekt:	BGS Wasser Brandt Gerdas Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH	Maßstab: 1:1000 Projekt-Nr.: 20753 Entw.: Zimmermann Gez.: Zimmermann Datum: den 27.05.19

Anschluss Vorhaben- und Erschließungsplan für die Errichtung eines Kühlagers der Fa. ALDI GmbH & Co. KG

Anschluss Bebauungsplan Nr. 44
 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Nord“
 Zwischen Langer- und Hehlenweg

Auf den Langer-Weg und Bornwald

Links der Chaussee



**Mikrosimulation Anbindung
Gewerbegebiet Mörfelden-Ost
Mörfelden-Walldorf**

Mikrosimulation Anbindung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost

18. Januar 2019

Auftraggeber

Stadt Mörfelden-Walldorf
Stadtplanungs- und -bauamt
Stadtplanung
Westendstraße 8
64546 Mörfelden-Walldorf
Telefon: 06105 / 938-0
bauamt@moerfelden-walldorf.de
www.moerfelden-walldorf.de

Auftragnehmer

R+T Ingenieure für Verkehrsplanung
Julius-Reiber-Straße 17
64293 Darmstadt
Telefon: 06151 / 2712 0
Telefax: 06151 / 2712 20
darmstadt@rt-p.de
www.rt-p.de

Bearbeitung durch:
Dipl.-Ing. Thomas Pickel
Alexander Vogel
Dipl.-Ing. Martin Zahn

Hinweis:

In allen von R+T verfassten Texten wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf eine geschlechtsspezifische Unterscheidung verzichtet. Es sind stets alle Menschen jeden Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Inhalt

1	Aufgabe und Vorgehensweise	1
2	Kfz-Verkehrsmengen	2
2.1	Bestand	2
2.2	Neuverkehr	4
2.3	Prognose-Nullfall 2030	4
2.4	Planfälle	5
3	Leistungsfähigkeitsberechnung	6
3.1	Grundlagen	6
3.2	Bestand	8
3.3	kurzfristige Entwicklung (Planfall 1 und Planfall 1.1)	10
3.4	Prognosejahr 2030	12
3.4.1	Prognose-Nullfall 2030	12
3.4.2	Ertüchtigungsmaßnahmen für langfristige Verkehrsentwicklung	14
3.4.3	Planfall 2 und Planfall 2.1	15
3.4.4	Planfall 3	17
4	Fazit und Ausblick	19
	Verzeichnisse	21

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Aufgabe

Die Stadt Mörfelden-Walldorf plant die östliche Erweiterung des bestehenden Gewerbe- und Industriegebietes "Mörfelden-Ost". Geplant ist dort die Erweiterung einer Lagernutzung und sonstige gewerbliche Nutzungen, wie Büro- bzw. Verwaltungsnutzungen.

In diesem Zusammenhang erwog die Stadt Mörfelden-Walldorf als Ertüchtigungsmaßnahme den Bau einer neuen (Plan-)Straße als zusätzliche Anbindung des Gebietes an die Langener Straße (B486). Dazu wurde von unserem Büro im Jahr 2015 eine Verkehrsuntersuchung erarbeitet. Ergebnis war, dass ein signal geregelter Knotenpunkt B486/Planstraße aus verkehrlicher Sicht machbar ist und gleichzeitig der Verkehrsfluss auf der B486 kaum beeinträchtigt wird. Es hat sich aber auch gezeigt, dass zur leistungsfähigen Abwicklung der zukünftigen Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet weitere Ertüchtigungsmaßnahmen andernorts erforderlich sind.

Im Zuge der Abstimmung der Verkehrsuntersuchung mit Hessen Mobil wurden von Hessen Mobil Bedenken gegen einen zusätzlichen Vollanschluss an die B486 geäußert und eine genauere Betrachtung der Verkehrsabläufe mit Hilfe einer Mikrosimulation gefordert.

Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems im Untersuchungsgebiet zu überprüfen. Dazu werden in verschiedenen Planfällen auch Ertüchtigungsmaßnahmen geprüft, die zur Sicherung der Verkehrsqualität mit den zukünftigen Verkehrsmengen dienen.

Vorgehensweise

Die vorliegende Untersuchung betrachtet die geplante Entwicklung des Gewerbegebietes in zwei Ausbaustufen, zunächst vor einem kurzfristigen zeitlichen Horizont und in einem weiteren Schritt vor einem Prognosehorizont für das Jahr 2030.

Die Mikrosimulation erstreckt sich über den folgenden Bereich:

- Knotenpunkt B44/Industriestraße
- Industriestraße (inkl. der einmündenden Straßen sowie wichtiger Grundstückszufahrten)
- Knotenpunkt B486/Industriestraße
- B486 bis zum Autobahnanschluss "Langen / Mörfelden"

Die Anschlussstelle "Langen / Mörfelden" ist nicht Bestandteil der Mikrosimulation.

Die Verkehrsmengen dieser Untersuchung basieren auf Verkehrserhebungen von R+T aus dem Jahr 2014, ergänzt und aktualisiert durch Erhebungen von 2016 sowie auf Prognoseberechnungen von Hessen Mobil für das Jahr 2030.

Hierzu wurden durch Hessen Mobil neuerliche allgemeine Verkehrsprognosen in Form von übergeordneten Netzberechnungen zur Verfügung gestellt und zur weiteren Plausibilisierung der Prognose-Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet genutzt. Als Prognose-Horizont wird analog der Prognoseberechnungen von Hessen Mobil das Jahr 2030 angesetzt.

2 Kfz-Verkehrsmengen

2.1 Bestand

Die Bestandsverkehrsmengen basieren auf mehreren aktuellen Verkehrserhebungen. Die Lage der Erhebungsstellen ist in **Plan 1** dargestellt.

Für die ersten Planungsschritte wurden im Mai 2014 Verkehrszählungen durchgeführt. Diese Datenbasis wurde im Juni 2016 verifiziert und ergänzt durch Verkehrszählungen und Rückstaubeobachtungen. Erhoben wurde jeweils an einem sogenannten repräsentativen Werktag, die Rückstaubeobachtung erfolgte an zwei aufeinanderfolgenden Werktagen. Die Verkehrszählung am Donnerstag (09.06.2016) fand in der Zeit von 06:30 – 09:30 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr statt. Durch die Erhebung am Donnerstag ist gewährleistet, dass die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde eines repräsentativen Werktags erfasst werden. Die zusätzliche Erhebung am Mittwochnachmittag dient zum Abgleich der Verkehrsmengen, primär aber um für die Rückstauerfassung eine breitere Datenbasis zu erlangen. Ziel der Rückstauerfassung ist es, zu erkennen, ob und ggf. wie stark die Verkehrsnachfrage während der Spitzenzeit den Verkehrsabfluss übersteigt. Zusätzlich fließen die Erkenntnisse zum Verkehrsablauf in das Modell der Verkehrssimulation (Kap. 3) ein.

Im Erhebungszeitraum in 2016 war jedoch kein nennenswerter Rückstau ersichtlich. Die erhobenen Verkehrsmengen können somit aufschlagsfrei als Basis der weiteren Berechnungen dienen, da die Verkehrsnachfrage innerhalb der Spitzenstunde weitgehend dem tatsächlichen Abfluss am Knotenpunkt B486/Industriestraße entspricht.

Die in 2016 erhobenen Verkehrsmengen unterscheiden sich nur geringfügig von den in 2014 erhobenen Daten. Insgesamt steht also eine verlässliche Datengrundlage zur Verfügung.

Die Verkehrszählung vom Juni 2016 umfasst folgende Knotenpunkte:

- B486/Industriestr. (inkl. Rückstaubeobachtung B 486)
- B486/Am Bornbruch
- B486/An der Schnepfenschneise/Am Zeltplatz
- Grundstückszufahrten in der Industriestraße (Tankstelle, Autohaus und Aldi-Zentrallager)

Die Verkehrsmengen der übrigen Einmündungen in der Industriestraße (jeweils der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge) stammen aus einer Zählung vom Donnerstag, den 15.05.2014:

- Industriestraße/Hessenring
- Industriestraße/Dreieichstraße
- Industriestraße/Starkenburgerstraße
- Industriestraße/Kurhessenstraße

Die Verkehrsmenge des Knotenpunktes Industriestraße/B44 stammt aus der Zählung vom Donnerstag den 15.09.2016.

Die verschiedenen Verkehrserhebungen wurden als Basis der Simulation in ein konsistentes Verkehrsmengengerüst überführt. Betrachtet wurden dabei die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde. Da entlang der Industriestraße neben den erhobenen Einmündungen weitere Grundstückszufahrten bestehen, wurden diese für ein lückenloses Verkehrsmengengerüst ergänzt. Deren Verkehrsmenge wurde plausibel abgeschätzt, um die Differenzen in den Verkehrsmengen aufzufangen.

Der Knotenpunkt B486/Industriestraße wurde bereits bei der Zählung vom 15.05.2014 erhoben. Bei dem Vergleich zur erneuten Zählung vom 08/09.06.2016 konnte festgestellt werden, dass die Verkehrsmenge tendenziell geringer ist, als bei der vorangegangenen Zählung. Insbesondere in der vormittäglichen Spitzenstunde wurde eine leicht geringere Belastung festgestellt, welche von der B 486 (Ost) rechts in die Industriestraße abbiegt. Die höhere Verkehrsmenge aus der Zählung von 2014 wurde für den Rechtsabbieger übernommen, um ein weiterhin schlüssiges Verkehrsmengengerüst in der Industriestraße zu erhalten und um auf der ingenieurstechnisch sicheren Seite zu liegen.

Die Verkehrsmengen des Bestands sind in **Anlage 1** zusammengestellt; **Anlage 1.1** gibt die vormittägliche Spitzenstunde wieder, **Anlage 1.2** die nachmittägliche Spitzenstunde.

2.2 Neuverkehr

Der Neuverkehr beinhaltet den Verkehr, welcher durch die Erweiterung des Gewerbegebietes entsteht. Für die Prognose der zu erwartenden Verkehrsmengen und deren zeitliche Verteilung wurden die Angaben und Ansätze der Fachliteratur¹⁺² herangezogen. Die räumliche Verteilung der Neuverkehre erfolgt analog der Bestandserhebungen und vergleichbarer, bereits im Quartier vorhandener Nutzungen.

Dabei wurde für die Art der geplanten Nutzungen der derzeitige Kenntnisstand herangezogen. Demnach soll die südliche Fläche (Fläche 1) als Lager-Erweiterung entwickelt werden. Für die nördliche Fläche (Fläche 2) sind aktuell Nutzungen wie Büros oder Verwaltungen geplant. Diese eher verkehrsintensiven Nutzungen werden entsprechend in der Prognose angesetzt.

Eine Übersicht zur Lage der Entwicklungsflächen gibt **Plan 1**. Die Prognose des Neuverkehrs erfolgt in **Anlage 3**, dessen Verteilung ins umliegende Straßennetz ist **Anlage 4** (Entwicklung Flächen 1 und 2) bzw. **Anlage 5** (Entwicklung Flächen 1) zu entnehmen.

Bei Entwicklung der Fläche 1 ist ein Verkehrszuwachs in den Spitzenstunden von 2 bis 7% im Querschnitt der Industriestraße bezogen auf die heutige Spitzenstundenbelastung zu erwarten. Durch die Entwicklung beider Flächen (Fläche 1 und 2) wächst in den Spitzenstunden die zu erwartende Zunahme auf 7 bis 17% im Vergleich zur heutigen Querschnittsbelastung der Industriestraße. Der Hauptteil des Neuverkehrs der Gewerbegebietserweiterung verläuft über die B486 in Richtung Autobahnanschluss. Bezogen auf diesen Querschnitt wird infolge der Entwicklung der Fläche 1 in den Spitzenstunden lediglich 1 bis 3% Mehrverkehr erwartet und 2% bis 8% bei Entwicklung beider Flächen (Fläche 1 und 2).

Gegenüber den vorhergehenden Untersuchungen haben sich Änderungen in der Ausdehnung und im Flächenzuschnitt des B-Plan-Gebietes ergeben.

2.3 Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall beinhaltet die Verkehrsinfrastruktur des Prognosejahres (maßgeblichen Änderungen sind hier nicht vorgesehen) sowie die entsprechende Verkehrsnachfrage – jedoch ohne die geplanten Nutzungen im Bereich des B-Plan-Gebiets im Gewerbegebiet Mörfelden-Ost.

-
- 1 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.
 - 2 Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung und Verkehrserzeugung (Heft 42). Wiesbaden 2000.

Als Prognosejahr wurde übereinstimmend zum Prognosehorizont der Verkehrsmodell-Berechnungen von Hessen Mobil das Jahr 2030 gewählt. Hessen Mobil hat hierzu aus der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) detaillierte Verkehrsmengenberechnungen für das Bezugsjahr 2015 und das Prognosejahr 2030 vorgelegt. Es handelt sich hierbei um 24h-Verkehrsmengen. Diese wurden analog der Spitzenstundenanteile der Bestandserhebungen auf vor- bzw. nachmittägliche Spitzenstunden-Belastungen umgerechnet. Die Spitzenstundenbelastungen sind die Eingangswerte der Leistungsfähigkeitsermittlung.

Auf diese Weise wird die allgemeine Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet aufgezeigt. Basis der Berechnungen ist im Untersuchungsgebiet das heutige Straßennetz.

Zwar ist als Netzergänzung eine Südumgehung von Mörfelden in der Diskussion, jedoch ruht das hierzu erforderliche Planfeststellungsverfahren seit längerem. Der mögliche Zeitpunkt der Realisierung der Südumgehung ist aktuell nicht absehbar, weshalb diese hier nicht berücksichtigt wird (die im Folgenden untersuchten Planungen sind hierzu jedoch grundsätzlich kompatibel).

Der allgemeine Prognosezuwachs von 6% bis zum Jahr 2030 wurde gleichermaßen für das Gewerbegebiet wie auch für das übrige Straßennetz angewandt. Diese Zuwächse decken sich weitgehend mit dem Anstieg der Verkehrsmengen im Verkehrsmodell von Hessen Mobil – diese liegen im Mittel auf einem vergleichbaren Niveau.

Die Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls 2030 wurden jeweils für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde ermittelt und sind in **Anlage 10** zusammengestellt.

2.4 Planfälle

Die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Gewerbegebietes Mörfelden Ost werden in verschiedenen Entwicklungsstufen betrachtet.

Kurzfristige Entwicklung

Zunächst wird vor einem kurzfristigen zeitlichen Horizont die Entwicklung des B-Plangebietes in zwei Ausbaustufen geprüft. Die Verkehrsmengen ergeben sich dabei aus der Überlagerung des Neuverkehrs (vgl. Abschnitt 2.2) mit dem Bestand (vgl. Abschnitt 2.1):

- **Planfall 1** – kurzfristige Entwicklung, Flächen 1 und 2 (**Anlage 6**)
- **Planfall 1.1** – kurzfristige Entwicklung, Fläche 1 (**Anlage 8**)

Prognosejahr 2030

Im folgenden Schritt werden die beiden Ausbaustufen mit den langfristigen Verkehrsentwicklungen für das Prognosejahr 2030 untersucht. Diese Verkehrsmengen ergeben sich aus der Überlagerung des Neuverkehrs (vgl. Abschnitt 2.2) mit dem Prognose-Nullfall 2030 (vgl. Abschnitt 2.3):

- **Planfall 2** – Prognose 2030, Flächen 1 und 2 (**Anlage 12**)
- **Planfall 2.1** – Prognose 2030, Fläche 1 (**Anlage 14**)

Schließlich wird - als Abwandlung des Planfalls 2 - eine etwas stärkere Bündelung des Verkehrs aus dem Gewerbegebiet Mörfelden-Ost in der Starkenburgstraße untersucht. Hintergrund ist hierbei, dass ggf. durch einen Umbau der Einmündung Starkenburgstraße zum Kreisverkehrsplatz eine Entlastung der Kurhessenstraße, insbesondere für den kritischen Linksabbiegestrom erzielt und somit eine Verbesserung der Verkehrsqualität beider Anbindungen erreicht werden kann.

- **Planfall 3** – Prognose 2030, Flächen 1 und 2 (**Anlage 16**)

3 Leistungsfähigkeitsberechnung

3.1 Grundlagen

Verfahren Mikrosimulation

Ziel der Untersuchung ist es, die Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes im Untersuchungsgebiet zu überprüfen. Durch die gegenseitigen Wechselwirkungen der teils stark belasteten und eng benachbarten Knotenpunkte erfolgt dies in detaillierter Form mittels Einzelfahrzeugsimulation mit dem Programm VISSIM.

VISSIM ist ein mikroskopisches Simulationsmodell zur Nachbildung des Straßenverkehrs. Mit dem Programm kann sowohl der Individualverkehr (IV) als auch der schienen- und straßengebundene öffentliche Verkehr (ÖV) sowie der Fuß- und Radverkehr modelliert werden. Die Simulation des Verkehrsablaufs erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Randbedingungen aus Fahrstreifenaufteilung, Verkehrszusammensetzung, Lichtsignalsteuerung und Erfassung von IV- und ÖV-Fahrzeugen sowie dem Fuß- und Radverkehr. Entsprechend sind die geplanten Anbindungen, die zukünftige Fahrstreifenaufteilung sowie die gezählten bzw. hergeleiteten Verkehrsbelastungen an den Verknüpfungsstellen Basis des Simulationsmodells. Zusätzlich wurden Fuß- und Radverkehrsströme in den Furten der Knotenpunkte abgeschätzt und in das Modell integriert.

Die Simulation liefert als Ergebnis eine Animation des Verkehrsablaufs (Visualisierung anhand charakteristischer Videomitschnitte) und die Auflistung verschiedener verkehrlicher Kenngrößen (Wartezeiten und Rückstaulängen). Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit wird möglich durch den Vergleich der theoretischen Reisezeit (freie Fahrt, unbeeinflusst durch andere Verkehrsteilnehmer) und die in den Simulationsläufen ermittelte zu erwartende tatsächliche Reisezeit. Die Differenz der im Modell ermittelten tatsächlichen Reisezeit und der theoretischen Reisezeit ergibt die Wartezeit. Für die notwendige statistische Signifikanz werden 30 Simulationsläufe, mit jeweils unterschiedlichen Startbedingungen (Zufallsverteilung innerhalb der Fahrzeugströme) durchgeführt. Aus diesen Ergebnissen werden die mittleren Wartezeiten berechnet. Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem HBS³ anhand von Verkehrsqualitätsstufen, die basierend auf der durchschnittlichen Wartezeit des jeweiligen Verkehrsstroms definiert sind. Die angegebenen Rückstaulängen sind gemäß Regelwerk als maximale Rückstaulänge mit einer statistischen Sicherheit gegen Überstauung von 95% ermittelt.

Für die regelmäßig eintretende werktägliche Spitzenstunde wird üblicherweise an allen Knotenpunkten für alle Knotenströme eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) von mindestens D angestrebt.

Für den Kfz-Verkehr bedeutet dies, dass der Verkehrszustand stabil ist. An signalgeregelten Knotenpunkten liegt bei QSV D die durchschnittliche Wartezeit für den Kfz-Verkehr unter 70 Sekunden. Bei unsignalisierten Knotenpunkten liegt diese Grenze bei einer durchschnittlichen Wartezeit von weniger als 45 Sekunden für den Kfz-Verkehr.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsbereich, für den die Mikrosimulation aufgebaut wurde, schließt die heutige Anbindung des Gewerbegebietes Mörfelden-Ost über die Industriestraße und das angrenzende übergeordnete Netz ein:

- Knotenpunkt B44/Industriestraße
- Industriestraße (inkl. der einmündenden Straßen sowie wichtiger Grundstückszufahrten)
- Knotenpunkt B486/Industriestraße
- B486 bis zum Autobahnanschluss "Langen / Mörfelden"

Die beiden Lichtsignalanlagen der Knotenpunkte B486/Industriestraße und B44/Industriestraße wurden mit dem jeweiligen Festzeitprogramm in die Simulation eingebunden. Beide Knotenpunkte werden in Realität verkehrabhängig geschaltet, wodurch auf Anforderung und Rückstaulängen einzelner

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln 2015

Verkehrsströme reagiert werden soll. Bei stark schwankenden oder relativ geringen Verkehrsmengen lassen sich hierdurch in der Realität etwas günstigere Wartezeiten oder Rückstaulängen erreichen.

3.2 Bestand

Die Mikrosimulation des Bestands dient dem Abgleich mit dem erhobenen IST-Zustand (d.h. zur Kalibrierung des Modells) und zur Bewertung der durch die Planfälle (kurzfristige Entwicklungen vergl. Planfall 1 und 1.1, Kapitel 3.3) eingetretenen verkehrlichen Änderungen.

Das Bestandsnetz fußt auf den erhobenen Verkehrsmengen der vor- bzw. nachmittäglichen Spitzenstunde (**Anlage 1.1** und **1.2**) im heutigen Straßennetz sowie auf der bestehenden Fahrstreifeneinteilung, Vorfahrtsregelung und Signalsteuerung. Es wurden die jeweiligen Festzeitprogramme der Lichtsignalanlagen verwendet.

Die Ergebnisse der Mikrosimulation sind in **Plan 2** veranschaulicht und zusätzlich in detaillierter Form in **Anlage 2.1** und **2.2** angegeben.

Knotenpunkt B44/Industriestraße

Am Knotenpunkt **B44/Industriestraße** wurde mittels des jeweils vorliegenden Festzeitprogramms für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde die **Gesamtqualitätsstufe „D“** ermittelt. Der Knotenpunkt ist damit im Bestand ausreichend leistungsfähig und die Wartezeiten sind überwiegend relativ kurz. Die gemessenen **Rückstaulängen** im Knotenarm Industriestraße reichen während der nachmittäglichen Spitzenstunde teils über die Einmündung **Kurhessenstraße** hinweg. In der Folge kommt es in der Einmündung **Kurhessenstraße** zu kurzzeitigen Behinderungen, die sich in erster Linie an ebenfalls kurzzeitig auftretenden Staulängen von über 100 Metern zeigen – im Mittel wird in der **Kurhessenstraße Gesamtqualitätsstufe „B“** während der nachmittäglichen Spitzenstunde erreicht.

Knotenpunkt B486/Industriestraße

Bereits in die Berechnungen des Bestandsszenarios aufgenommen wurde die von Hessen Mobil geplante Änderung des Signalprogramms am Knotenpunkt **B486/Industriestraße**. Hier soll in naher Zukunft (lt. Auskunft von Hessen Mobil voraussichtliche Umsetzung Anfang 2019) der Linksabbiegestrom von der Langener Straße (B 486) in Richtung Norden (Industriestraße) eine separate Phase erhalten⁴.

⁴ Verkehrstechnische Überplanung von 3 LSA; LSA 0642-01-0061; B486/ Industriestraße in Mörfelden-Walldorf; Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement Darmstadt; Auszug aus Ausgabe: 02.10.2018

Das als Entwurf vorhandene Festzeitprogramm wurde in die Simulation übernommen und adaptiert. Grundsätzlich entstehen durch die Einrichtung einer separaten Linksabbieger-Phase zusätzliche Zwangsbedingungen im Signalprogramm, die zusätzliche Verlustzeiten mit sich bringen. Potenziell kann dies zu insgesamt etwas längeren Wartezeiten am Knotenpunkt führen, verglichen mit dem Zustand vor der Änderung. Um diesen Effekt möglichst gering zu halten, wird die Freigabezeit für die neue separate Linksabbieger-Phase möglichst knapp bemessen, abgestimmt darauf, dass ein Überstauen der Aufstellfläche mit entsprechender Beeinträchtigung vermieden wird.

Für die **vormittägliche Spitzenstunde** wurde die **Gesamtqualitätsstufe „C“** ermittelt, zur der **nachmittäglichen Spitzenstunde** ist die **Gesamtqualitätsstufe „D“**, also noch ausreichend. Dennoch treten insbesondere zur nachmittäglichen Spitzenstunden in der Industriestraße Rückstaus auf, die sich auf die angrenzenden Einmündungen auswirken.

Industriestraße

Durch die enge Folge an Zufahrten in der **Industriestraße** treten dort durch Linksabbieger immer wieder **Stockungen** des Verkehrsflusses auf. Dies erschwert einerseits das Ein- und Ausbiegen an den vorfahrtsgeregelten Einmündungen, teils ergeben sich aber auch durch die dann geringen Fahrgeschwindigkeiten Spielräume für kooperatives Verhalten, d.h. Fahrzeuge lassen Lücken, um andere vorzulassen.

Beeinträchtigungen zeigen sich unterschiedlich deutlich an den folgenden Einmündungen:

- Kurhessenstraße - „A“ (AM); „B“ (PM)
- Hessenring - „A“ (AM); „B“ (PM)
- Ausfahrt Aldi Zentrallager - „B“ (AM+PM)
- Ausfahrt Autohaus - „B“ (AM); „C“ (PM)
- Ausfahrt Tankstelle (südl. Industriestr.) - „C“ (AM); „E“ (PM)

Zwischenfazit

Beide Hauptknotenpunkte im Netz (B44/Industriestraße und B486/Industriestraße) sind heute leistungsfähig, weisen aber für zukünftige Mehrbelastungen nur geringe Kapazitätsreserven auf. Durch die zahlreichen Einmündungen in der Industriestraße - und in Folge der Rückstaus an den beiden Hauptknoten (B44 und B486) - treten dort insbesondere im südlichen Abschnitt häufige Stockungen auf, die das Einbiegen aus den vorfahrtsgeregelten Einmündungen erschweren. Beispielsweise weist die Grundstücksausfahrt der Tankstelle (mit lediglich ca. 35m Abstand zum Knotenpunkt) für den Linksabbiegestrom mittlere Wartezeiten von knapp 60 Sekunden zur nachmittäglichen Spitzenstunde auf – bezogen auf die Maßstäbe einer öffentlichen Straße würde dies die Qualitätsstufe „E“, d.h. nicht leistungsfähig, bedeuten.

3.3 kurzfristige Entwicklung (Planfall 1 und Planfall 1.1)

Im Rahmen der Planfälle 1 und 1.1 wird vor einem kurzfristigen zeitlichen Horizont die Entwicklung des B-Plangebietes in zwei Ausbaustufen geprüft.

- **Planfall 1** – kurzfristige Entwicklung, Flächen 1 und 2
Verkehrsmengen siehe **Anlage 6**;
Ergebnisse der Mikrosimulation siehe **Plan 3.1** und **Anlage 7**
- **Planfall 1.1** – kurzfristige Entwicklung, Fläche 1
Verkehrsmengen siehe **Anlage 8**;
Ergebnisse der Mikrosimulation siehe **Plan 3.2** und **Anlage 9**

Das Straßennetz entspricht in diesen beiden Szenarien dem Ausbauzustand zum Zeitpunkt der Erhebungen. Analog zum Bestandsszenario (vergl. Abschnitt 3.2) ist die von Hessen Mobil geplante Änderung des Signalprogramms am Knotenpunkt B 486/Industriestraße bereits berücksichtigt. Es werden lediglich teils Anpassungen der Freigabezeiten an die geänderten Verkehrsmengen vorgenommen. Diese Anpassungen bewegen sich innerhalb des Spektrums, welches die realen Signalprogramme selbstständig schalten (verkehrsabhängige Steuerung). Um dem Zuwachs einzelner Verkehrsströme am Knotenpunkt B44/Industriestraße Rechnung zu tragen, wurde die Freigabedauer der Industriestraße im vormittäglichen Signalprogramm geringfügig verlängert. In diesem Zuge kann ebenfalls die Freigabedauer der Wageninger Straße verlängert werden.

Da die Szenarien Planfall 1 und 1.1 sich lediglich in den Verkehrsmengen unterscheiden, erfolgt eine textliche Erläuterung gemeinschaftlich.

Knotenpunkt B44/Industriestraße

Am Knotenpunkt **B44/Industriestraße** wurde für die **vormittägliche Spitzenstunde** die **Gesamtqualitätsstufe „C“** ermittelt, **nachmittags** die **Gesamtqualitätsstufe „D“**. Die Ergebnisse unterscheiden sich in beiden Kurzfristprognosen, Planfall 1 und Planfall 1.1, nur geringfügig. In beiden Fällen ist der Knotenpunkt weiterhin ausreichend leistungsfähig, um die Verkehrsmengen mit überwiegend relativ kurzen Wartezeiten abzuwickeln. Durch die geringen Änderungen am Signalprogramm können die zu erwartenden **Rückstaulängen** im Knotenarm Industriestraße auf ein ähnliches Niveau wie im Bestandsszenario begrenzt werden. Für die Einmündung **Kurhessenstraße** bedeutet dies weiterhin kurzzeitigen Behinderungen zur Spitzenstunde – im Mittel wird aber mit **Gesamtqualitätsstufe „B“** dennoch ein zügiger Verkehrsfluss erreicht.

Knotenpunkt B486/Industriestraße

Das Signalprogramm am Knotenpunkt B486/Industriestraße wurde, analog zum Bestandsszenario, mit den geplanten Änderungen durch Hessen Mobil

implementiert und lediglich geringfügige Anpassungen auf die Verkehrsmengen der Planfälle 1 und 1.1 vorgenommen.

Als Ergebnis der Simulation nehmen die Wartezeiten am **Knotenpunkt B486/Industriestraße** geringfügig zu, gegenüber dem Bestand ergeben aber keine Änderungen an der Gesamtqualitätsstufe. Für die **vormittägliche Spitzenstunde** wurde die **Gesamtqualitätsstufe „C“** ermittelt und für die **nachmittägliche Spitzenstunde** die **Gesamtqualitätsstufe „D“**.

Der **Knotenpunkt B486/Industriestraße** kann also die durch die Erweiterung des Gewerbegebietes (Planfall 1 bzw. 1.1) entstehenden Mehrverkehre leistungsfähig abwickeln. Analog zum Bestand treten in der Industriestraße insbesondere zur nachmittäglichen Spitzenstunden Rückstaus auf, die sich auf die angrenzenden Einmündungen auswirken.

Industriestraße

Durch die enge Folge an Zufahrten in der **Industriestraße** treten dort durch Linksabbieger immer wieder **Stockungen** des Verkehrsflusses auf. Dies erschwert einerseits das Ein- und Ausbiegen an den vorfahrtsregulierten Einmündungen, teils ergeben sich aber auch durch die dann geringen Fahrgeschwindigkeiten Spielräume für kooperatives Verhalten, d.h. Fahrzeuge lassen Lücken, um andere vorzulassen.

Dennoch sind im unmittelbaren Rückstaubereich der beiden Hauptknoten (B44 und B486) ungünstigere Leistungsfähigkeiten festzustellen, betroffen sind davon:

- Kurhessenstraße - Planfall 1 und 1.1: „B“ (AM + PM)
- Hessenring - Planfall 1: „B“ (AM); „D“ (PM)
Planfall 1.1: „B“ (AM + PM)
- Zufahrt Aldi Zentrallager - Planfall 1: „B“ (AM); „D“ (PM)
Planfall 1.1: „B“ (AM); „C“ (PM)
- Zufahrt Autohaus - Planfall 1: „B“ (AM); „D“ (PM)
Planfall 1.1: „B“ (AM); „C“ (PM)
- Zufahrt Tankstelle (südl. Industriestr.) - Planfall 1: „D“ (AM); „F“ (PM)
Planfall 1.1: „C“ (AM); „E“ (PM)

Zwischenfazit

Beide Hauptknotenpunkte im Netz (B44/Industriestraße und B486/Industriestraße) sind im Planfall 1 und im Planfall 1.1 leistungsfähig. Die im Bestand enthaltenen Kapazitätsreserven reichen zwar aus, um den Neuverkehr aus dem Gewerbegebiet abzuwickeln – werden allerdings aufgeschmolzen. Durch die zahlreichen Einmündungen in der Industriestraße und in Folge der Rückstaus an den beiden Hauptknoten (B44 und B486) treten dort insbesondere im südlichen Abschnitt häufige Stockungen auf, die das Einbiegen aus den

vorfahrtsgeregelten Einmündungen erschweren. Jedoch unterscheidet sich die grundsätzliche Bewertung dieser Einmündungen und Grundstücksausfahrten nicht maßgeblich vom Bestandsszenario, die Leistungsfähigkeit ist, mit Ausnahme des Linksabbiegestroms aus der Tankstelle, weiterhin gegeben.

3.4 Prognosejahr 2030

3.4.1 Prognose-Nullfall 2030

Im Prognose-Nullfall wird die Leistungsfähigkeit des bestehenden Straßennetzes mit den aus allgemeinen Verkehrsentwicklungen resultierenden Verkehrsmengen des Prognosejahres 2030 ermittelt. Die geplanten Entwicklungen des Gewerbegebietes sind hierbei unberücksichtigt. Der Prognose-Nullfall dient als Vergleichsfall der Zukunftsszenarien, um die verkehrliche Wirkung nach Umsetzung des B-Plans aufzuzeigen.

Das Simulationsmodell des Prognose-Nullfalls basiert auf den Signalprogrammen des Bestandsszenarios, optimiert auf die prognostizierten Verkehrsmengen. Die Ergebnisse der Mikrosimulation sind in **Plan 4** veranschaulicht und zusätzlich in detaillierter Form in **Anlage 10.1** und **10.2** angegeben.

Knotenpunkt B44/Industriestraße

Am Knotenpunkt **B44/Industriestraße** wurde für die **vormittägliche Spitzenstunde** die **Gesamtqualitätsstufe „C“** ermittelt, **nachmittags** die **Gesamtqualitätsstufe „D“**. Damit ist der Knotenpunkt weiterhin ausreichend leistungsfähig, um die Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls 2030 mit überwiegend relativ kurzen Wartezeiten abzuwickeln. Durch geringe Änderungen am Signalprogramm können die zu erwartenden **Rückstaulängen** im Knotenarm Industriestraße auf ein ähnliches Niveau wie im Bestandsszenario begrenzt werden. Für die Einmündung **Kurhessenstraße** bedeutet dies weiterhin kurzzeitigen Behinderungen zur Spitzenstunde – im Mittel wird aber mit **Gesamtqualitätsstufe „B“** dennoch ein zügiger Verkehrsfluss erreicht.

Knotenpunkt B486/Industriestraße

Das Signalprogramm am Knotenpunkt B486/Industriestraße wurde analog zum Bestandsszenario und den Planfällen 1 und 1.1 übernommen und auf die geänderten Verkehrsmengen adaptiert.

Die Simulation zeigt einen **deutlichen Anstieg der Wartezeiten am Knotenpunkt B486/Industriestraße**. Gegenüber dem Bestand ergeben sich merkliche Verschlechterungen: Zur **vormittäglichen Spitzenstunde** wird zwar noch die **Gesamtqualitätsstufe „C“** erzielt, für die **nachmittägliche Spitzenstunde** jedoch nur noch die **Gesamtqualitätsstufe „E“** erreicht.

Ohne Ertüchtigungen ist demnach der **Knotenpunkt B486/Industriestraße** nicht in der Lage die zukünftigen, aus der allgemeinen Verkehrsentwicklung resultierenden Verkehrsmengen leistungsfähig abzuwickeln. Anders als beispielsweise im Planfall 1 steigen die Verkehrsmengen infolge der allgemeinen Verkehrszunahme in allen Knotenströmen an. Dies kann durch Optimierung des Signalprogramms nicht im ausreichenden Maße aufgefangen werden. In der Folge treten insbesondere zur nachmittäglichen Spitzenstunde verstärkt, teils andauernde Rückstaus auf. Entsprechend nehmen auch die Beeinträchtigungen für die Einmündungen der Industriestraße deutlich zu.

Industriestraße

Infolge des Leistungsfähigkeitsdefizits zur nachmittäglichen Spitzenstunde am **Knotenpunkt B486/Industriestraße** treten insbesondere im südlichen Abschnitt der **Industriestraße** häufig **Stockungen** des Verkehrsflusses auf. Dies führt dazu, dass die Einmündung Hessenring und die südlichen Grundstücksausfahrten (Aldi-Zentrallager, Autohaus, Tankstelle) überstaut werden und die **Linksabbieger zur Industriestraße** entsprechend **nicht mehr leistungsfähig** abfließen können. Dieser Zusammenhang wird auch erkennbar durch Vergleich zum Planfall 1 – hier liegt die Verkehrsmenge an den Knotenpunkten in der Industriestraße auf einem ähnlichen, teils höheren Niveau und trotzdem werden für die fraglichen Linksabbieger günstigere Verkehrsqualitäten erreicht. Im Prognose-Nullfall stellen sich folgende Gesamtqualitätsstufen an den Einmündungen ein:

- Kurhessenstraße - „B“ (AM + PM)
- Hessenring - „B“ (AM); „E“ (PM)
- Zufahrt Aldi Zentrallager - „B“ (AM); „E“ (PM)
- Zufahrt Autohaus - „C“ (AM); „E“ (PM)
- Zufahrt Tankstelle (südl. Industriestr.) - „C“ (AM); „F“ (PM)

Zwischenfazit

Der Knotenpunkt B44/Industriestraße ist auch unter den Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls noch ausreichend leistungsfähig. Allerdings treten infolge der allgemeinen Verkehrsentwicklung, die zum Prognose-Nullfall 2030 erwartet wird, am Knotenpunkt B486/Industriestraße Leistungsfähigkeitsdefizite auf, mit längeren Wartezeiten und Rückstaus. Diese verursachen erhebliche Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufes an den Anbindungen des Gewerbegebietes Mörfelden-Ost an die Industriestraße. Es besteht daher Handlungsbedarf, um zukünftig die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems am Knotenpunkt B486/Industriestraße und in der Industriestraße aufrecht zu halten – unabhängig von der weiteren Entwicklung des Gewerbegebietes.

3.4.2 Ertüchtigungsmaßnahmen für langfristige Verkehrsentwicklung

Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung des Prognose-Nullfalls hat gezeigt, dass Ertüchtigungsmaßnahmen im Bereich des Knotenpunkts B486/Industriestraße und in der Industriestraße ergriffen werden sollten, um langfristig (d.h. im Prognosejahr 2030) die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems zu gewährleisten.

Dies deckt sich mit den Erkenntnissen der Vorläuferuntersuchung. Hier wurde zudem untersucht, ob eine Entlastung des Verkehrssystems durch eine zusätzliche Erschließung des Gewerbegebietes direkt an die B486 zielführend wäre. Hierzu wurden ein Teil- und ein Vollanschluss der angedachten Planstraße untersucht. Das Fazit war hier, dass die Planstraße als zusätzliche Anbindung zwar eine gewisse entlastende Wirkung entfaltet, diese aber nicht ausreicht, um auf weitere Ertüchtigungsmaßnahmen verzichten zu können⁵.

Hieraus wurden zwei Maßnahmenbündel abgeleitet. Beiden gemeinsam ist die bauliche **Ertüchtigung des Knotenpunktes B486/Industriestraße**, mit einem zusätzlichen Fahrstreifen für den Linksabbiegestrom von der Industriestraße in die B486 Richtung Osten (Anschluss BAB A5) und entsprechender Einfädelstrecke an der B486. **Plan 5** zeigt die vorgeschlagene Umgestaltung.

⁵ R+T: Mikrosimulation Anbindung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Mörfelden-Walldorf; VORABZUG Stand August 2018

Zitat:

„Die untersuchten Varianten der Planstraße entlasten durch die zusätzliche Anbindung das Netz, jedoch nicht in ausreichendem Maße. Der Vollanschluss hat positive Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes B486/Industriestraße und die Einmündungen entlang der Industriestraße, gleichwohl sind weitere Ertüchtigungen zur Wahrung der Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems für die zukünftigen Verkehrsmengen erforderlich.

Aus verkehrlicher Sicht wird empfohlen, den in der Basisuntersuchung erarbeiteten Ertüchtigungsvorschlag für den Knotenpunkt B486/Industriestraße aufzugreifen. Hier wurde vorgeschlagen, den Knotenarm Industriestraße um einen zweiten Linksabbiegestreifen zu ergänzen. Dazu müsste die Knotenausfahrt B486 in Richtung Osten abschnittsweise um einen weiteren Fahrstreifen verbreitert werden. Abhängig von der geplanten Signalsteuerung wäre damit ein Verflechtungsstreifen von ca. 100 m Länge erforderlich.

Ergänzend sind Ertüchtigungsmaßnahmen für die Industriestraße und deren Einmündungen zu erwägen. Infrage kommen dazu Änderungen der internen Verkehrsführung im Gewerbegebiet, wie ein Einbahnstraßensystem. Ein möglicher Verbesserungsansatz könnte auch sein, die Industriestraße dreistreifig auszubauen (ein Fahrstreifen in Fahrtrichtung Norden und zwei in Fahrtrichtung Süden). Es wird empfohlen diese Ertüchtigungsmaßnahmen in das Simulationsmodell einzuarbeiten und die Leistungsfähigkeitsüberprüfung erneut durchzuführen. Anhand dieses Simulationsergebnisses kann hinsichtlich der zukünftigen Leistungsfähigkeit des Netzes eine fundierte Entscheidung getroffen werden, ob die Planstraße als bauwürdig erachtet wird bzw. ob sie zur Steigerung der Leistungsfähigkeit überhaupt erforderlich ist. Wenn mit der beschriebenen Ertüchtigung der Industriestraße und des Knotenpunktes Industriestraße / B486 die gewünschte Verbesserung des Verkehrsablaufs erreicht wird, kann aus verkehrlicher Sicht auf die Planstraße verzichtet werden. Insbesondere der Teilanschluss (Rechts-Rein-Rechts-Raus) der Planstraße bedeutet baulichen Aufwand und Flächenversiegelung bei gleichzeitig relativ geringem verkehrlichen Nutzen.“

Für den geänderten Knotenpunkt wurde entsprechend ein vereinfachtes Festzeitprogramm entwickelt und beides in die Leistungsfähigkeitsermittlung eingearbeitet.

Darüber hinaus ist jedoch auch eine Ertüchtigung der Industriestraße erforderlich – insbesondere wenn eine Erweiterung des Gewerbegebietes erfolgen soll:

- Den **Planfällen 2 bzw. 2.1** wird zudem ein dreistreifiger Ausbau der Industriestraße zugrunde gelegt, wie in **Plan 6.1** und **Plan 6.2** dargestellt. Hierbei steht der mittlere Fahrstreifen im Wechsel Fahrzeugen, die in die Einmündungen nach links abbiegen und aus den Einmündungen nach links einbiegenden Fahrzeugen als Einfädelhilfe zur Verfügung. Für den Fußverkehr sind mehrere Querungshilfen vorgesehen.
- Als **Planfall 3** wird anstatt der Ertüchtigung weiter Bereiche der Industriestraße, eine punktuelle Ertüchtigung der Einmündung Starkenburgstraße überprüft. Durch die Einrichtung eines Kreisverkehrs wird die Starkenburgstraße als eine zentrale, leistungsfähige Anbindung des Gewerbegebietes aufgewertet und insbesondere Linksabbiege-Verkehre aus der Kurhessenstraße nach Süden dorthin verlagert. Die Furten des Kreisverkehrs greifen die Fuß- und Radwegeachsen auf und bieten dort sichere Querungen der Kfz-Fahrbahn. **Plan 8** zeigt den Umgestaltungsvorschlag.

Alle beschriebenen Ertüchtigungsmaßnahmen können voraussichtlich nicht in der bestehenden Verkehrsparzelle erfolgen und würden entsprechend Grunderwerb erfordern.

3.4.3 Planfall 2 und Planfall 2.1

Im Rahmen der Planfälle 2 und 2.1 wird vor dem langfristigen Prognosehorizont 2030 die Entwicklung des B-Plangebietes in zwei Ausbaustufen geprüft. Beiden Planfällen wird gleichermaßen die Ertüchtigung des Knotenpunkts B486/Industriestraße (**Plan 5**) und ein dreistreifiger Ausbau der Industriestraße zugrunde gelegt (**Plan 6.1** und **Plan 6.2**):

- **Planfall 2** – Prognosehorizont 2030 + Flächen 1 und 2
Verkehrsmengen siehe **Anlage 12**;
Ergebnisse der Mikrosimulation siehe **Plan 7.1** und **Anlage 13**
- **Planfall 2.1** – Prognosehorizont 2030 + Fläche 1
Verkehrsmengen siehe **Anlage 14**;
Ergebnisse der Mikrosimulation siehe **Plan 7.2** und **Anlage 15**

Für den geänderten Knotenpunkt B486/Industriestraße wurde entsprechend ein auf die Spitzenstunden vormittags bzw. nachmittags abgestimmtes vereinfachtes Festzeitprogramm entwickelt und in die Simulation eingearbeitet.

Da die Szenarien Planfall 2 und 2.1 verkehrlich sehr ähnlich sind, erfolgt eine textliche Erläuterung gemeinschaftlich.

Knotenpunkt B44/Industriestraße

Am Knotenpunkt **B44/Industriestraße** wurde für die **vormittägliche Spitzenstunde** die **Gesamtqualitätsstufe „C“** ermittelt, **nachmittags** die **Gesamtqualitätsstufe „D“**. Die Ergebnisse der beiden Szenarien unterscheiden sich nur geringfügig – dies gilt auch im Vergleich zum Prognose-Nullfall. Der Knotenpunkt ist auch mit den zukünftigen Verkehrsmengen und der geplanten Erweiterung des Gewerbegebietes ausreichend leistungsfähig, um die Verkehrsmengen mit überwiegend relativ kurzen Wartezeiten abzuwickeln. Die zu erwartenden **Rückstaulängen** im Knotenarm Industriestraße steigen zwar im Vergleich zum Bestand zur nachmittäglichen Spitzenstunde an, die Einmündung **Kurhessenstraße** bleibt auch nachmittags mit **Gesamtqualitätsstufe „B“** auf einem guten Leistungsfähigkeitsniveau.

Knotenpunkt B486/Industriestraße

Angepasst auf die Ertüchtigung mit einem zusätzlichen Linksabbiegestreifen (Industriestraße zur B486) wurde jeweils für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde ein neues Signalprogramm der Simulation zugrunde gelegt. Durch die Ertüchtigung ist der **Knotenpunkt B486/Industriestraße** leistungsfähig, mit Gesamtqualitätsstufen auf Bestandsniveau. Für die **vormittägliche Spitzenstunde** wurde die **Gesamtqualitätsstufe „C“** ermittelt und für die **nachmittägliche Spitzenstunde** die **Gesamtqualitätsstufe „D“**.

Der ertüchtigte **Knotenpunkt B486/Industriestraße** kann also die durch die Erweiterung des Gewerbegebietes (Planfall 2 bzw. 2.1) entstehenden Mehrverkehre leistungsfähig abwickeln. Trotz merklich gestiegener Verkehrsmengen nehmen die Rückstaulängen im Vergleich zum Bestand im Knotenpunktarm Industriestraße ab. Lediglich die unmittelbar an den Knotenpunkt angrenzende Tankstellenausfahrt ist für Linksabbieger weiterhin mit Wartezeiten verbunden.

Die Ertüchtigung schafft gleichzeitig Spielräume für längere Freigabenzeiten für die Knotenpunktarme der B486. Hierdurch werden gegenüber dem Bestand teils merklich geringere Rückstaulängen und kürzere Wartezeiten erreicht.

Industriestraße

Durch die Dreistreifigkeit in der Industriestraße und die Ertüchtigungen am Knotenpunkt B486/Industriestraße wird entlang der Industriestraße und deren Einmündungen ein deutlich flüssigerer Verkehrsablauf erreicht. Die Wartezeiten an den Einmündungen liegen etwa auf Bestandsniveau, teils auch günstiger. Einzig die Tankstellenausfahrt ist nachmittags für Linksabbieger, wie bereits im Bestand, mit Wartezeiten verbunden:

- Kurhessenstraße - Planfall 2: „A“ (AM); „B“ (PM)
Planfall 2.1: „A“ (AM + PM)
- Hessenring - Planfall 2: „A“ (AM); „A“ (PM)
Planfall 2.1: „A“ (AM + PM)
- Zufahrt Aldi Zentrallager - Planfall 2: „B“ (AM); „A“ (PM)
Planfall 2.1: „A“ (AM); „A“ (PM)
- Zufahrt Autohaus - Planfall 2: „B“ (AM); „B“ (PM)
Planfall 2.1: „A“ (AM); „A“ (PM)
- Zufahrt Tankstelle (südl. Industriestr.) - Planfall 2: „B“ (AM); „E“ (PM)
Planfall 2.1: „B“ (AM); „E“ (PM)

Zwischenfazit

Durch die untersuchten Ertüchtigungsmaßnahmen (zusätzlicher Linksabbiegestreifen am Knotenpunkt B486/Industriestraße und Dreistreifigkeit der Industriestraße) können die zu erwartenden Verkehrsmengen des Planfalls 2 und des Planfalls 2.1 leistungsfähig abgewickelt werden.

In der Gesamtbetrachtung des Verkehrssystems im Untersuchungsraum lässt sich ein vergleichsweise reibungsarmer, zügiger Verkehrsablauf erreichen. Mit Verkehrsqualitäten, die teils besser als das Bestandsniveau sind, trotz merklichen Mehrverkehren aus allgemeinem Verkehrszuwachs und der Erweiterung des Gewerbegebietes.

3.4.4 Planfall 3

Als Planfall 3 wird die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems mit einer punktuellen Ertüchtigung in der Industriestraße, durch die Einrichtung eines Kreisverkehrs in der Einmündung Starkenburgstraße betrachtet (**Plan 8**). Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung erfolgt anhand der Verkehrsmengen des langfristigen Prognosehorizonts 2030 und der vollständigen Entwicklung des B-Plangebietes (Entwicklung der Flächen 1 und 2). Analog der Planfälle 2 bzw. 2.1 wird ebenfalls die Ertüchtigung des Knotenpunkts B486/Industriestraße (**Plan 5**) zugrunde gelegt.

Ziel ist es, durch die Einrichtung eines Kreisverkehrs die Starkenburgstraße als eine zentrale, leistungsfähige Anbindung des Gewerbegebietes aufzuwerten und insbesondere Linksabbiege-Verkehre aus der Kurhessenstraße nach Süden dorthin zu verlagern und dadurch eine Verbesserung des Verkehrsflusses zu erreichen. Die Verkehrsmengen sind in **Anlage 16** prognostiziert.

Analog der Planfälle 2 und 2.1 wurde für den ertüchtigten Knotenpunkt B486/Industriestraße ein Signalprogramm entwickelt, abgestimmt auf die zukünftigen Verkehrsmengen und in die Simulation eingearbeitet.

Die Ergebnisse der Mikrosimulation des Planfalls 3 sind in **Plan 9** veranschaulicht und zusätzlich in detaillierter Form in **Anlage 17.1** und **17.2** angegeben.

Knotenpunkt B44/Industriestraße

Die verkehrlichen Randbedingungen sind am Knotenpunkt **B44/Industriestraße** identisch zum Planfall 2, entsprechend ergeben sich die gleichen Ergebnisse hinsichtlich Wartezeiten und Staulängen. Der Knotenpunkt ist ausreichend leistungsfähig, ermittelt wurde für die **vormittägliche Spitzenstunde** die **Gesamtqualitätsstufe „C“**, **nachmittags** die **Gesamtqualitätsstufe „D“**.

Knotenpunkt B486/Industriestraße

Die verkehrlichen Randbedingungen sind am ertüchtigten **Knotenpunkt B486/Industriestraße** nahezu identisch zum Planfall 2, wodurch sich sehr ähnliche Ergebnisse hinsichtlich Wartezeiten und Staulängen ergeben. Es wurden Gesamtqualitätsstufen auf Bestandsniveau ermittelt – **vormittägliche Spitzenstunde Gesamtqualitätsstufe „C“** und zur **nachmittäglichen Spitzenstunde** die **Gesamtqualitätsstufe „D“**.

Der **Knotenpunkt B486/Industriestraße** ist auch im Planfall 3 leistungsfähig. Trotz merklich gestiegener Verkehrsmengen nehmen die Rückstaulängen im Vergleich zum Bestand im Knotenpunktarm Industriestraße ab. Lediglich die unmittelbar an den Knotenpunkt angrenzende Tankstellenausfahrt ist weiterhin mit Wartezeiten verbunden.

Die Ertüchtigung schafft gleichzeitig Spielräume für längere Freigabenzeiten für die Knotenpunktarme der B486. Hierdurch werden gegenüber dem Bestand teils merklich geringere Rückstaulängen und kürzere Wartezeiten erreicht.

Industriestraße

Durch die Einrichtung eines **Kreisverkehrs** für die Einmündung **Starkenburgerstraße** entsteht dort eine leistungsfähigere Anbindung an die Industriestraße, als es heute der Fall ist. Mit einer **Gesamtqualitätsstufe „A“** zur **vormittäglichen Spitzenstunde** und **nachmittags Gesamtqualitätsstufe „B“** stellt sich der **Kreisverkehr Starkenburgstraße** als leistungsfähigere Alternative zur Kurhessenstraße dar – vor allem für Linksabbieger der Kurhessenstraße Richtung Süden. Zu erwarten ist, dass sich entsprechend die Anzahl der Linksabbieger in der Einmündung **Kurhessenstraße** reduziert und diese Fahrten entsprechend quartiersintern umgelenkt werden.

Im südlichen Knotenpunktarm des Knotens B44/Industriestraße treten wie in den übrigen Szenarien zeitweise Rückstaus auf, diese **Rückstaulängen** steigen zwar im Vergleich zum Bestand zur nachmittäglichen Spitzenstunde an, infolge des Ausbaus der Starkenburgstraße reduziert sich in der Einmündung

Kurhessenstraße die Anzahl der Linksabbieger, wodurch sich auch dort nachmittags mit **Gesamtqualitätsstufe „C“** ein reibungsarmer leistungsfähiger Verkehrsablauf ergibt:

- Kurhessenstraße - „A“ (AM); „C“ (PM)
- Starkenburgstraße - „A“ (AM); „B“ (PM)
- Hessenring - „B“ (AM + PM)
- Zufahrt Aldi Zentrallager - „B“ (AM + PM)
- Zufahrt Autohaus - „B“ (AM + PM)
- Zufahrt Tankstelle (südl. Industriestr.) - „C“ (AM); „F“ (PM)

Zwischenfazit

Auch durch die Kombination der Ertüchtigungsmaßnahmen im Planfall 3 (zusätzlicher Linksabbiegestreifen am Knotenpunkt B486/Industriestraße und Umgestaltung der Einmündung Starkenburgstraße zum Kreisverkehr) können die zu erwartenden Verkehrsmengen leistungsfähig abgewickelt werden.

In der Gesamtbetrachtung des Verkehrssystems im Untersuchungsraum lässt sich ein vergleichsweise reibungsarmer und zügiger Verkehrsablauf erreichen. Die Verkehrsqualitäten verbessern sich teilweise gegenüber dem Bestandsniveau, trotz merklichen Mehrverkehren aus allgemeinem Verkehrszuwachs und der Erweiterung des Gewerbegebietes.

4 Fazit und Ausblick

Aus verkehrlicher Sicht ist die vorgesehene Erweiterung des Gewerbegebiets um die Flächen 1 und 2 möglich.

Eine kurzfristige Umsetzung ohne bauliche Ertüchtigungsmaßnahmen am umliegenden Straßennetz ist möglich und kann leistungsfähig abgewickelt werden, denn die Erweiterung des Gewerbegebietes führt in den potenziell kritischen Verkehrsströmen der Hauptknotenpunkte nur zu einer relativ geringen Zunahme der Verkehrsmengen. Ggf. sind Anpassungen an den Signalprogrammen der Hauptknoten B44/Industriestraße und B486/Industriestraße sinnvoll, um auf geänderte Verkehrsverteilungen zu reagieren – sofern dies nicht ohnehin durch die verkehrabhängigen Signalprogramme der Knoten „automatisch“ erfolgt.

Durch den zum Prognosehorizont 2030 zu erwartenden allgemeinen Anstieg der Verkehrsmengen wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts B486/Industriestraße überschritten. Infolgedessen kommt es auch zu erheblichen

Störungen des Verkehrsablaufes in der Industriestraße. Daher sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Ertüchtigung des Knotenpunktes B486/Industriestraße
- Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsablaufes in der Industriestraße

Als Ertüchtigungsmaßnahmen wurden zwei Maßnahmenbündel aus Ertüchtigung des Knotenpunktes B486/Industriestraße und dreistreifigem Ausbau der Industriestraße bzw. Umgestaltung der Einmündung Starkenburgstraße zum Kreisverkehr untersucht. Beide der Maßnahmenbündel sind zwischen der Stadt Mörfelden-Walldorf und Hessen Mobil abzustimmen und in weiteren Planungsstufen auszuarbeiten. Verkehrlich sind beide Maßnahmenbündel grundsätzlich geeignet die zukünftigen Verkehrsmengen zum Prognosehorizont 2030 und der geplanten Erweiterung des Gewerbegebietes leistungsfähig abzuwickeln.

Grundsätzlich sind die Ertüchtigungsmaßnahmen in der Industriestraße miteinander kombinierbar, sodass erwogen werden kann, zunächst als punktuelle Maßnahme die Einmündung Starkenburgstraße zum Kreisverkehr umzugestalten.

Verzeichnisse

Plandarstellungen als Anhang:

- Plan 1 Übersicht
- Plan 2 Leistungsfähigkeit Bestand
- Plan 3 Leistungsfähigkeit kurzfristige Prognose
- Plan 3.1 Planfall 1 – Entwicklung Fläche 1+2
- Plan 3.2 Planfall 1.1 – Entwicklung Fläche 1
- Plan 4 Leistungsfähigkeit Prognose-Nullfall 2030
- Plan 5 Entwurfstechnische Machbarkeit
Ertüchtigung Knotenpunkt B486/Industriestraße
- Plan 6 Entwurfstechnische Machbarkeit
- Plan 6.1 Ertüchtigung Industriestraße – Abschnitt Nord
- Plan 6.2 Ertüchtigung Industriestraße – Abschnitt Süd
- Plan 7 Leistungsfähigkeit Prognose 2030 – 3-streifiger Ausbau
- Plan 7.1 Planfall 2 – Entwicklung Fläche 1+2
- Plan 7.2 Planfall 2.1 – Entwicklung Fläche 1
- Plan 8 Entwurfstechnische Machbarkeit
Kleiner Kreisverkehrsplatz Industriestraße/ Starkenburgstraße
- Plan 9 Leistungsfähigkeit Prognose 2030 – Kreisverkehr
Planfall 3 – Entwicklung Fläche 1+2

Anlagen:

- Anlage 1 Verkehrsmengen Bestand
 - 1.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 1.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 2 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Bestand
 - 2.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 2.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 3 Verkehrsaufkommen Erweiterungsflächen Gewerbegebiet

- Anlage 4 Neuverkehr Erweiterungsflächen (Flächen 1+2)
 - 4.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 4.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 5 Neuverkehr nur südliche Erweiterungsfläche (Fläche 1)
 - 5.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 5.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 6 Verkehrsmengen kurzfristige Prognose - Planfall 1 (Flächen 1+2)
 - 6.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 6.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 7 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Planfall 1 (Flächen 1+2)
 - 7.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 7.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 8 Verkehrsmengen kurzfristige Prognose - Planfall 1.1 (Fläche 1)
 - 8.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 8.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 9 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Planfall 1.1 (Fläche 1)
 - 9.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 9.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 10 Verkehrsmengen - Prognose-Nullfall 2030
 - 10.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 10.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 11 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Prognose-Nullfall 2030
 - 11.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 11.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 12 Verkehrsmengen Prognose 2030 - Planfall 2 (Flächen 1+2)
 - 12.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 12.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 13 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Planfall 2 (Flächen 1+2)
 - 13.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 13.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 14 Verkehrsmengen Prognose 2030 - Planfall 2.1 (Fläche 1)
 - 14.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 14.2 Nachmittägliche Spitzenstunde
- Anlage 15 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Planfall 2.1 (Fläche 1)
 - 15.1 Vormittägliche Spitzenstunde
 - 15.2 Nachmittägliche Spitzenstunde

Anlage 16 Verkehrsmengen Prognose 2030 - Planfall 3 Kreisverkehr in Star-
kenburgstraße (Flächen 1+2)

16.1 Vormittägliche Spitzenstunde

16.2 Nachmittägliche Spitzenstunde

Anlage 17 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Planfall 3 Kreisverkehr in Star-
kenburgstraße

17.1 Vormittägliche Spitzenstunde

17.2 Nachmittägliche Spitzenstunde

Pläne

Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf



Verkehrszählung: 15.05.2014 06:30-09:30 + 15:00-19:00Uhr

Verkehrserhebung: 08.+09.06.2016 06:30-09:30 + 15:00-19:00Uhr

Übersicht

Stand: 07.12.2018

① Zählstelle (Nr.) Vollerhebung (Nacherhebung 15.09.2016)

⑪ Zählstelle (Nr.) Vollerhebung

⑤ Zählstelle (Nr.) Querschnittszählung

--- Rückstaubeobachtung



Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

- A B C D E F Vormittag
- A B C D E F Nachmittag

Leistungsfähigkeit
Bestand

Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf



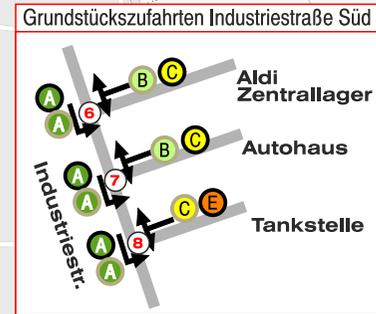
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

- A B C D E F Vormittag
- A B C D E F Nachmittag

Leistungsfähigkeit
 kurzfristige Prognose - Entwicklung Gewerbegebiet Flächen 1+2
 Planfall 1

Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf

3.2



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

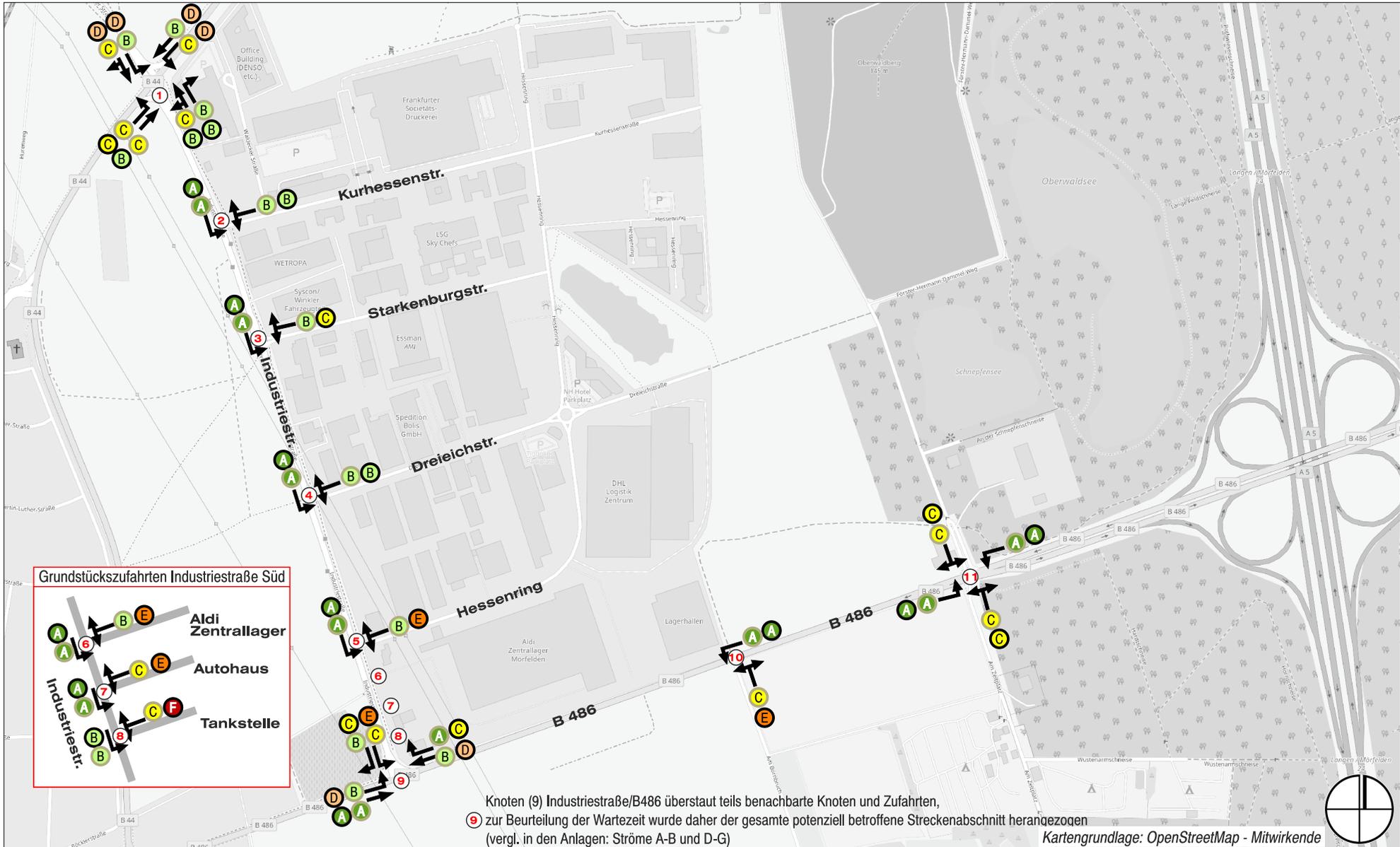
- A B C D E F Vormittag
- A B C D E F Nachmittag

Leistungsfähigkeit
 kurzfristige Prognose - Entwicklung Gewerbegebiet Fläche 1
 Planfall 1.1

Stand: 19.12.2018

3
2

Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

- A B C D E F Vormittag
- A B C D E F Nachmittag

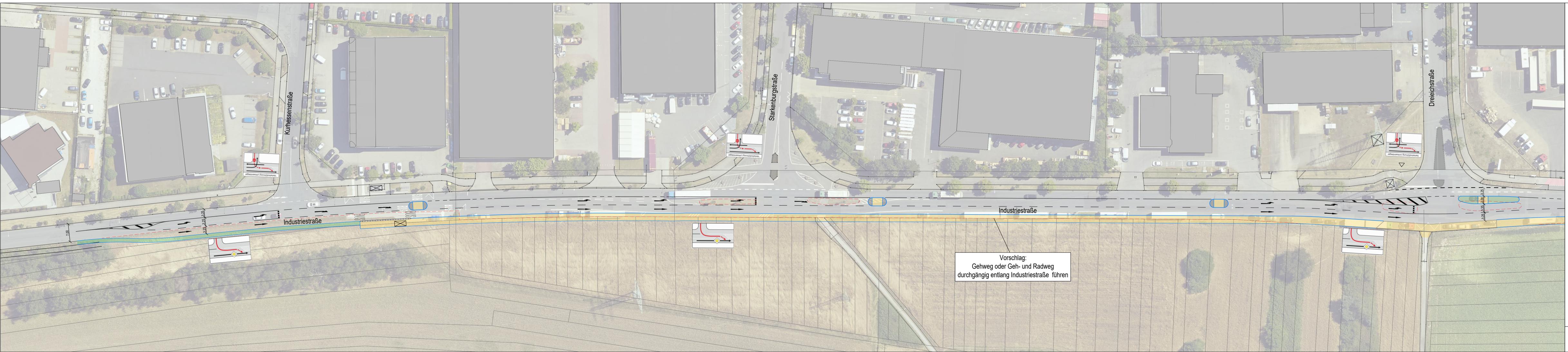
Leistungsfähigkeit
langfristige Prognose - ohne Entwicklung Gewerbegebiet
Prognose-Nullfall 2030



Legende

- Fläche Fußverkehr
- Fläche Grün
- Fläche Parken
- Bordsteinkante
- Bordsteinkante (entfällt)
- Baum (Planung)

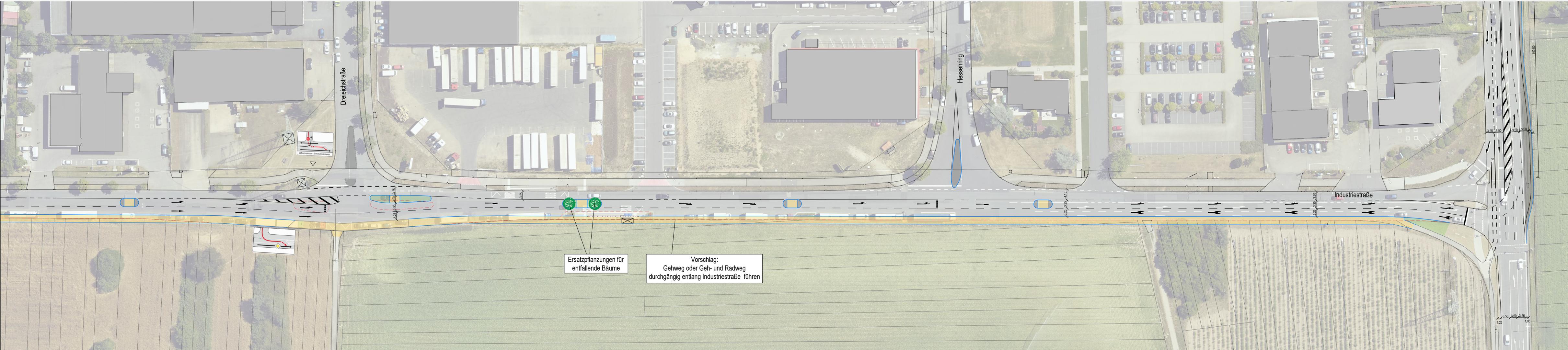
Entwurfstechnische Machbarkeit
Knotenpunkt B 486 / Industriestraße



Legende

- Fläche Fußverkehr
- Fläche Grün
- Fläche Parken
- Bordsteinkante
- Bordsteinkante (entfällt)
- Baum (Planung)





Legende

- Fläche Fußverkehr
- Fläche Grün
- Fläche Parken
- Bordsteinkante
- Bordsteinkante (entfällt)
- Baum (Planung)

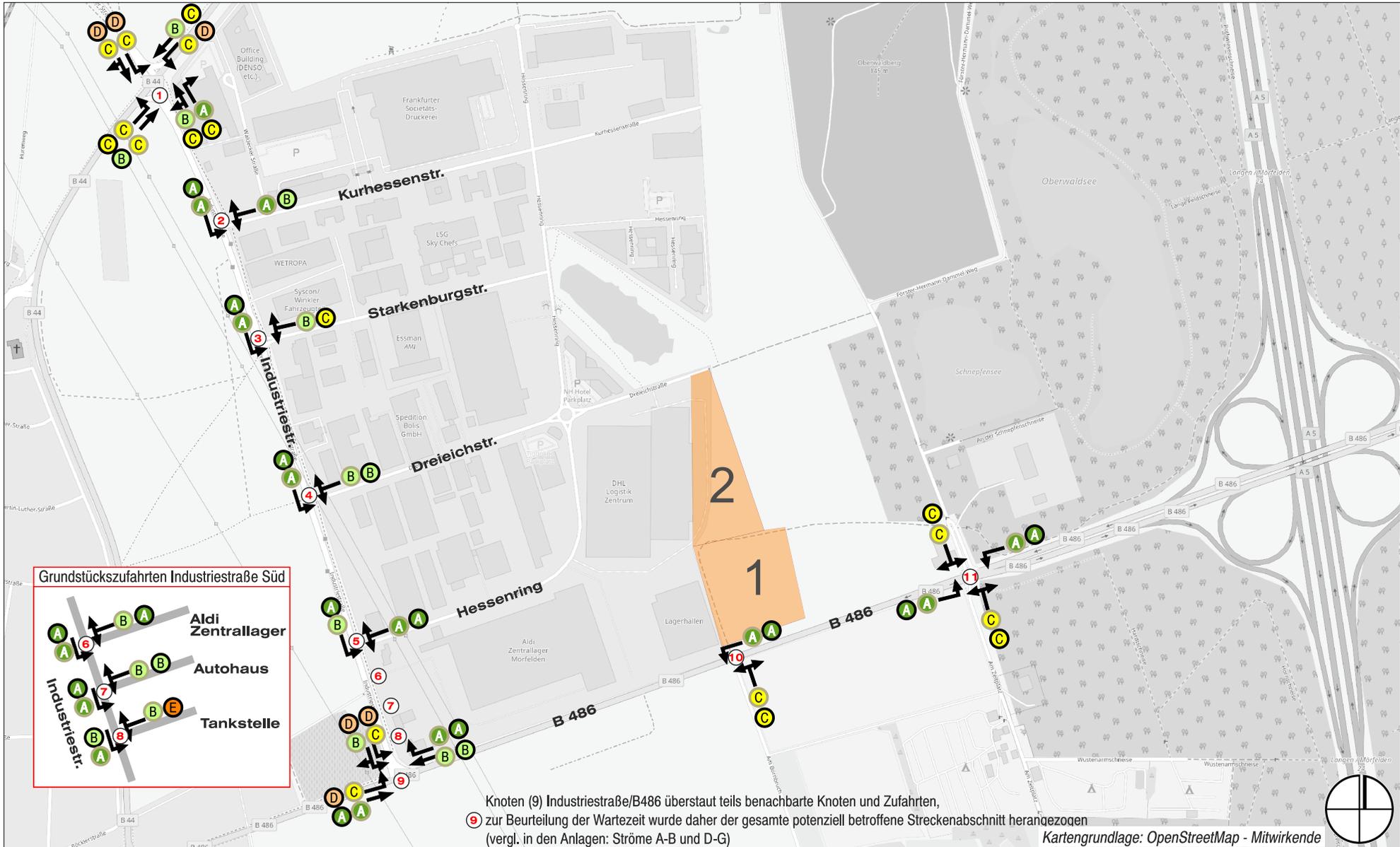
Ersatzpflanzungen für
entfallende Bäume

Vorschlag:
Gehweg oder Geh- und Radweg
durchgängig entlang Industriestraße führen



Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf

7.1



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

- A B C D E F Vormittag
- A B C D E F Nachmittag

Leistungsfähigkeit
 Prognose 2030 - Entwicklung Gewerbegebiet Flächen 1+2
 Planfall 2

Stand: 19.12.2018



Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf



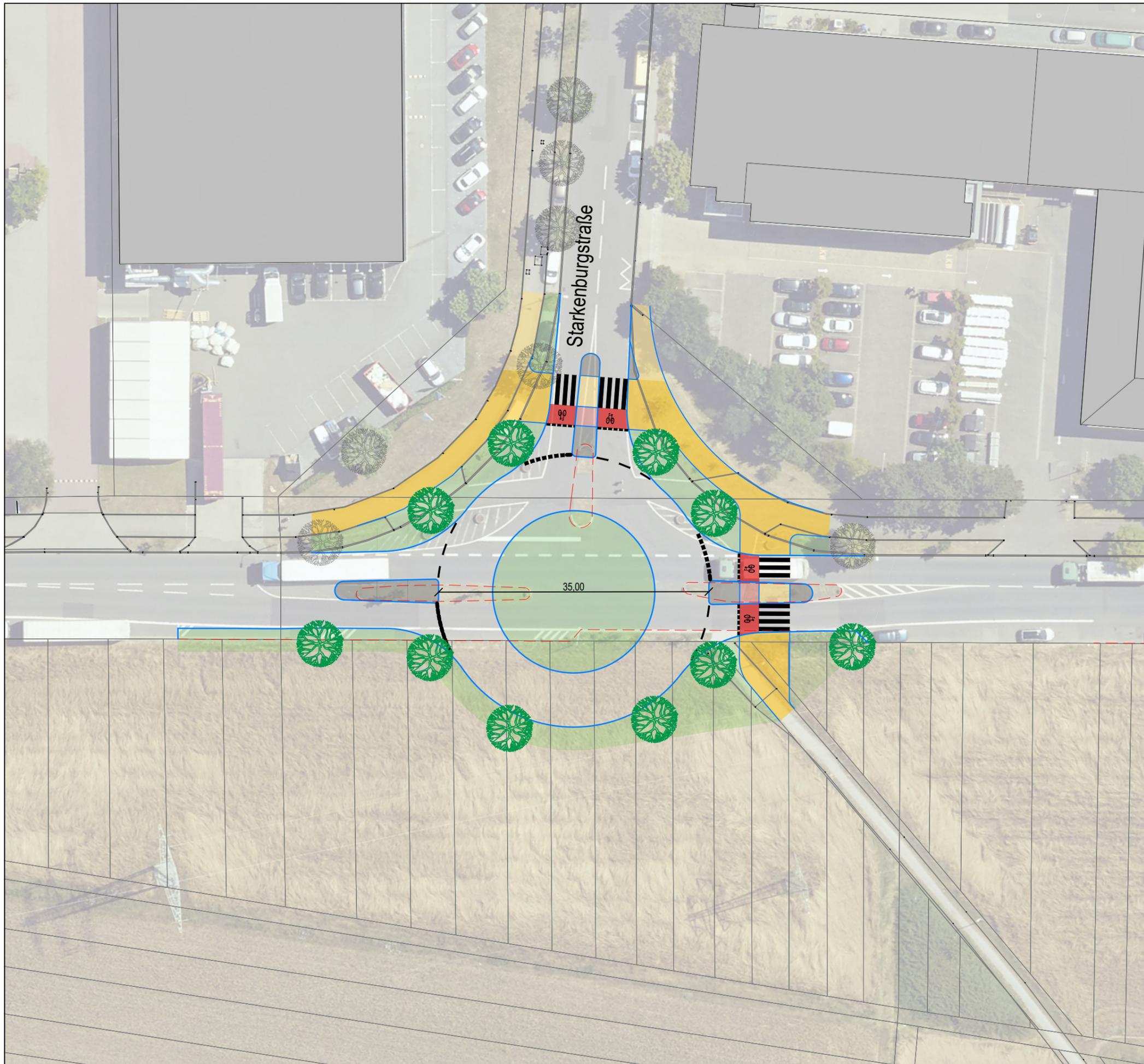
Knoten (9) Industriestraße/B486 überstaut teils benachbarte Knoten und Zufahrten,
 zur Beurteilung der Wartezeit wurde daher der gesamte potenziell betroffene Streckenabschnitt herangezogen
 (vergl. in den Anlagen: Ströme A-B und D-G)

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

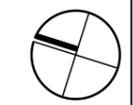
- A B C D E F Vormittag
- A B C D E F Nachmittag

Leistungsfähigkeit
 Prognose 2030 - Entwicklung Gewerbegebiet Fläche 1
 Planfall 2.1



Legende

- Fläche Fußverkehr
- Fläche Radverkehr
- Fläche Fuß- und Radverkehr
- Fahrradfurt
- Fläche Grün
- Bordsteinkante
- Bordsteinkante (entfällt)
- Baum (Bestand)
- Baum (Planung)



M 1 : 500



Entwurfstechnische Machbarkeit
Kleiner Kreisverkehrsplatz am Knotenpunkt
Industriestraße/ Starkenburgstraße

Mikrosimulation Anbindung GE-Gebiet M.-Ost - Mörfelden Walldorf

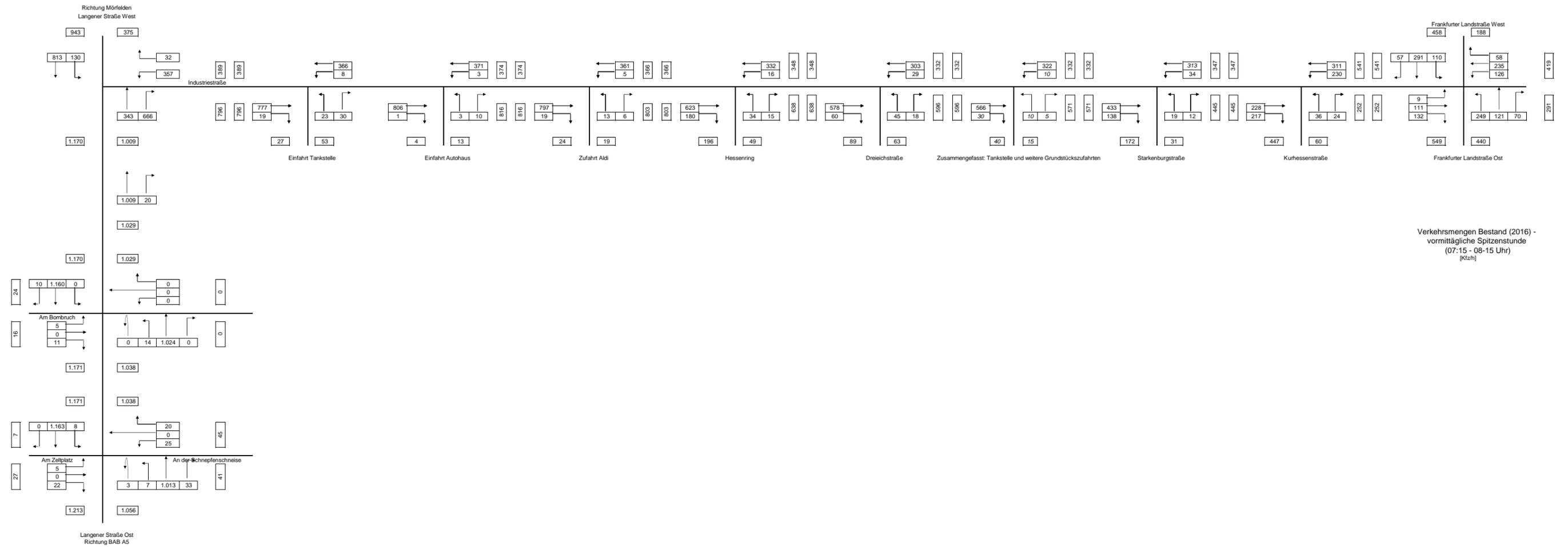


Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

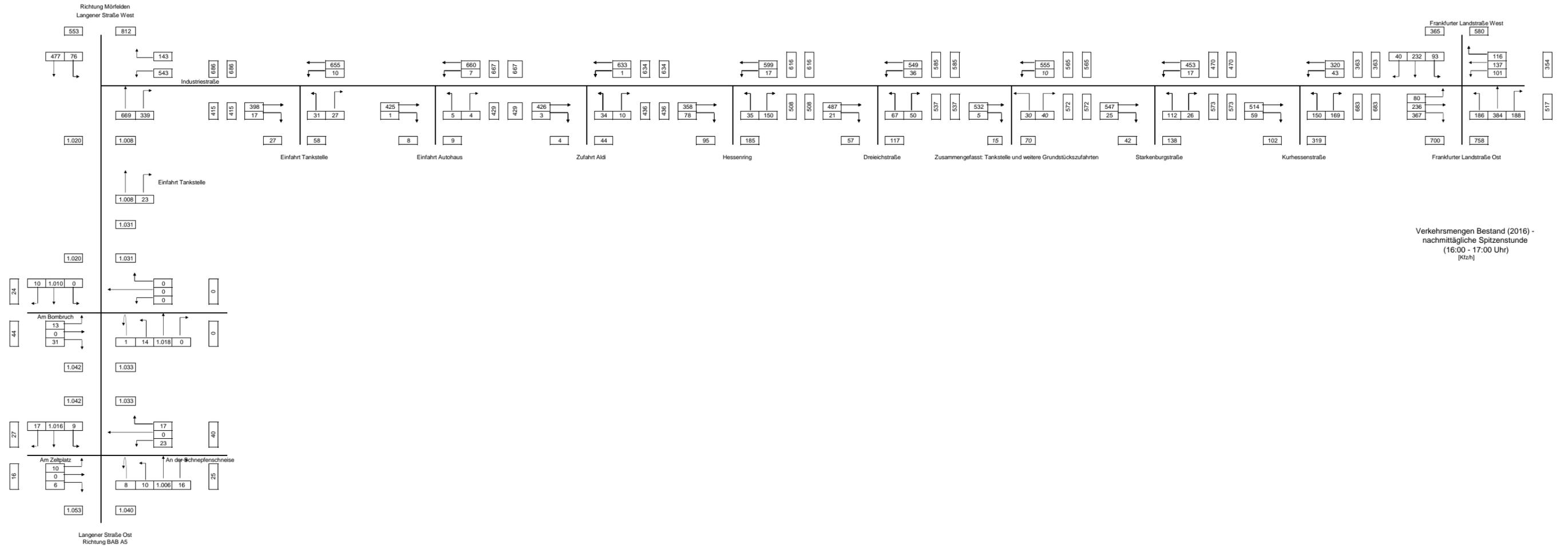
- A B C D E F Vormittag
- A B C D E F Nachmittag

Leistungsfähigkeit
 Prognose 2030 - Entwicklung Gewerbegebiet Flächen 1+2
 Planfall 3

Anlagen



Verkehrsmengen Bestand (2016) -
vormittägliche Spitzenstunde
(07:15 - 08:15 Uhr)
[Ktzh]



Verkehrsmengen Bestand (2016) -
nachmittägliche Spitzenstunde
(16:00 - 17:00 Uhr)
[Kfz/h]

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Bestand vormittägliche Spitzenstunde Werktag - angepasstes Festzeitprogramm

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	55,3	294	228	D
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	53,0	126	228	D
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	10,4	57	36	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	28,8	295	136	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	44,1	114	61	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	23,3	129	43	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	39,2	116	55	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	2,6	71	8	A
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	22,6	120	50	B
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	40,1	249	101	C
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	8,1	30		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	13,1	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	2,2	30		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	8,9	225	94	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	3,8	24	25	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	13,4	36	25	A
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,4	35	32	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	2,5	13	14	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	9,4	19	16	A
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,0	30	42	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	2,3	18	24	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	9,4	45	24	A
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,4	16	43	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	3,6	11	6	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	9,7	35	18	A
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,8	5	24	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	5,8	3	11	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	10,7	13	17	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,1	2	91	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	4,3	10	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	13,8	3	17	B
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	9,8	9	125	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	4,6	32	18	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	20,5	24	33	C

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Bestand vormittägliche Spitzenstunde Werktag - angepasstes Festzeitprogramm

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	13,2	31	19	A
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	22,2	362	163	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	15,1	809	386	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	39,6	128	56	C
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	6,4	665	112	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	22,0	343	282	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	7,2	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	16,5	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	23,7	30		C
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	2,8	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	13,6	30		B
57,58	9	FG	B 486	35,3	50		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	6,5	11	6	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	21,4	6	13	C
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	6,4	15	158	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,0	8	0	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	7,5	24	23	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	19,6	5	23	B
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	2,8	34	13	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	7,4	10	22	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	5,6	20	30	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	22,6	26	29	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	19,1	31		A
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	39,2	362		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	10,3	794		B
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	8,2	665		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	24,2	343		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	43,7	129		C
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	19,2	811		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Bestand nachmittägliche Spitzenstunde Werktag - angepasstes Festzeitprogramm

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	39,4	253	149	C
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	37,5	102	149	C
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	7,3	40	17	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	30,1	234	95	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	39,8	97	50	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	31,2	369	280	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	40,4	318	320	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	22,7	188	418	B
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	40,1	379	432	C
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	51,3	187	412	D
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	9,3	31		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	17,2	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	1,8	31		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,8	42	82	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	13,6	170	161	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	15,4	152	162	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,9	17	26	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	9,9	24	63	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	19,0	114	63	B
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,1	37	63	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	3,3	48	36	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	13,9	65	44	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	0,9	17	176	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	3,3	152	23	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	15,5	35	41	B
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,9	1	228	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	7,5	10	34	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	17,7	34	34	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,7	7	303	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	4,1	4	22	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	22,1	5	21	C
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	9,2	10	337	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	3,8	29	18	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	57,6	31	109	E

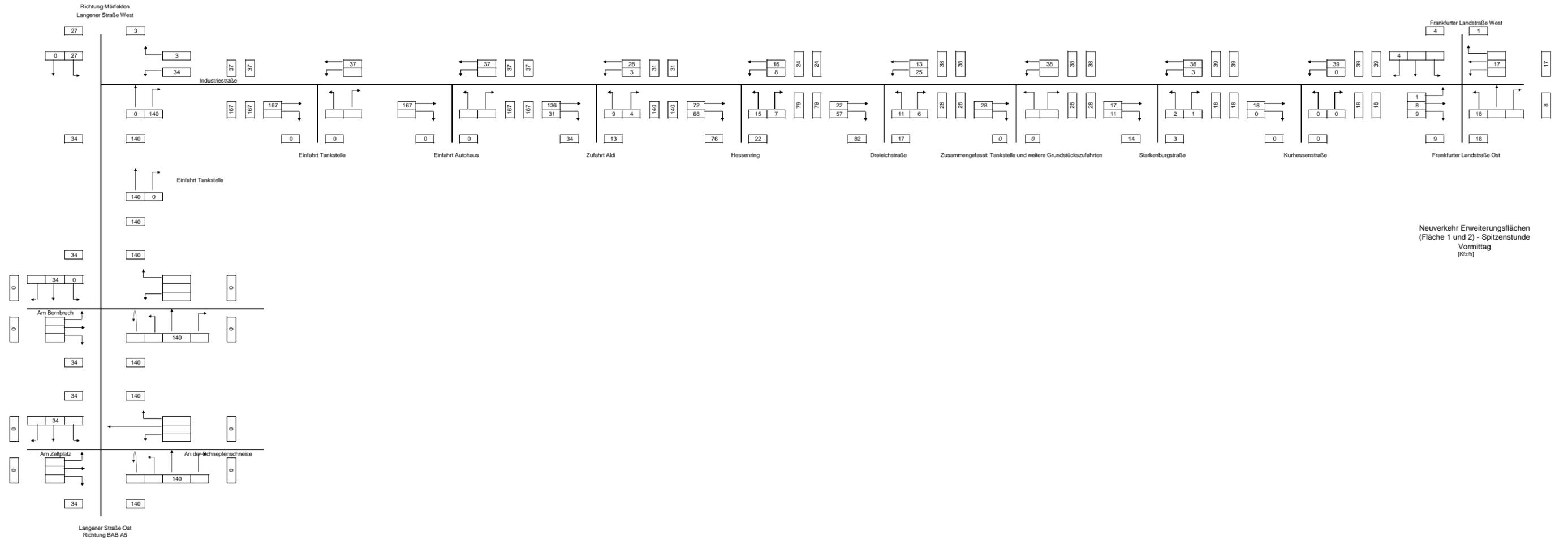
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Bestand nachmittägliche Spitzenstunde Werktag - angepasstes Festzeitprogramm

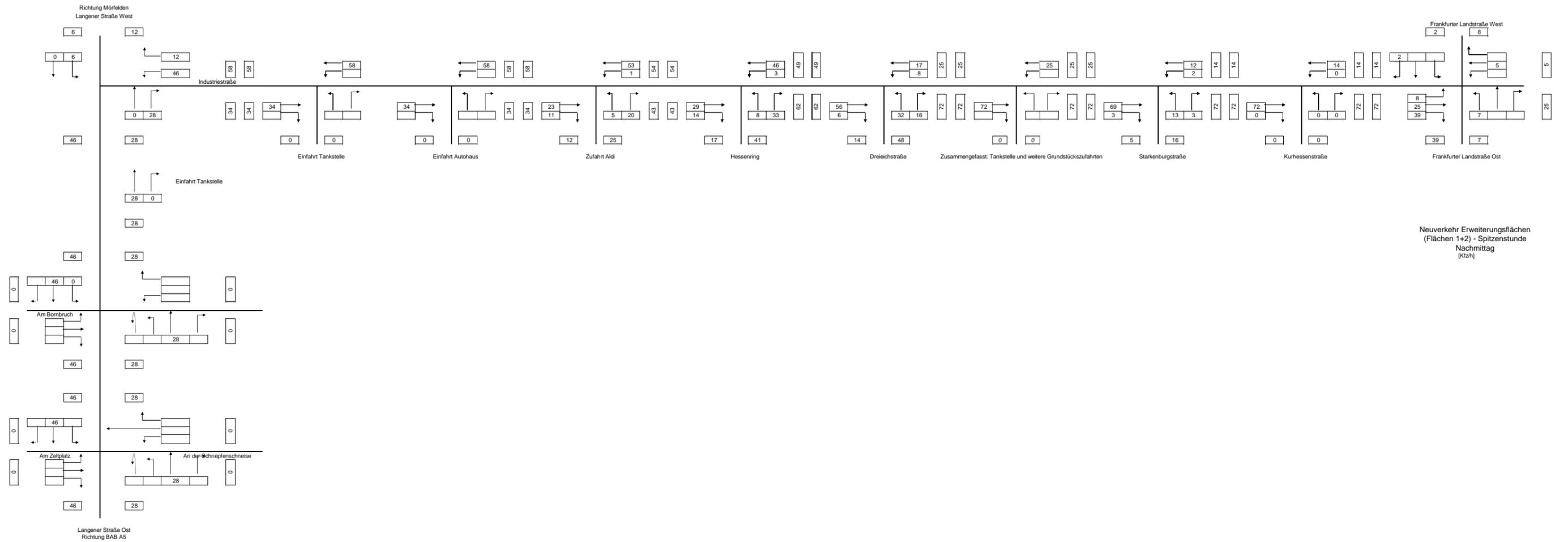
							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	25,1	142	374	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	19,9	545	375	A
45	9	Kfz	B 486 West [G]	14,4	473	145	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	57,8	76	64	D
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	36,8	347	844	C
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	53,9	677	1004	D
49	9	Rad	B 486 West [G]	9,0	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	13,7	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	44,0	31		D
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	5,0	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	26,0	30		C
57,58	9	FG	B 486	36,5	49		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	7,7	33	29	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	38,7	14	29	D
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	6,9	16	605	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	5,1	9	313	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	7,5	6	14	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	18,9	10	17	B
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,1	17	6	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	6,0	19	203	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	5,8	16	24	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	19,7	24	23	B
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	30,3	142		B
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	45,5	545		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	24,1	424		C
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	44,9	347		C
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	62,2	677		D
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	61,5	77		D
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	17,9	477		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

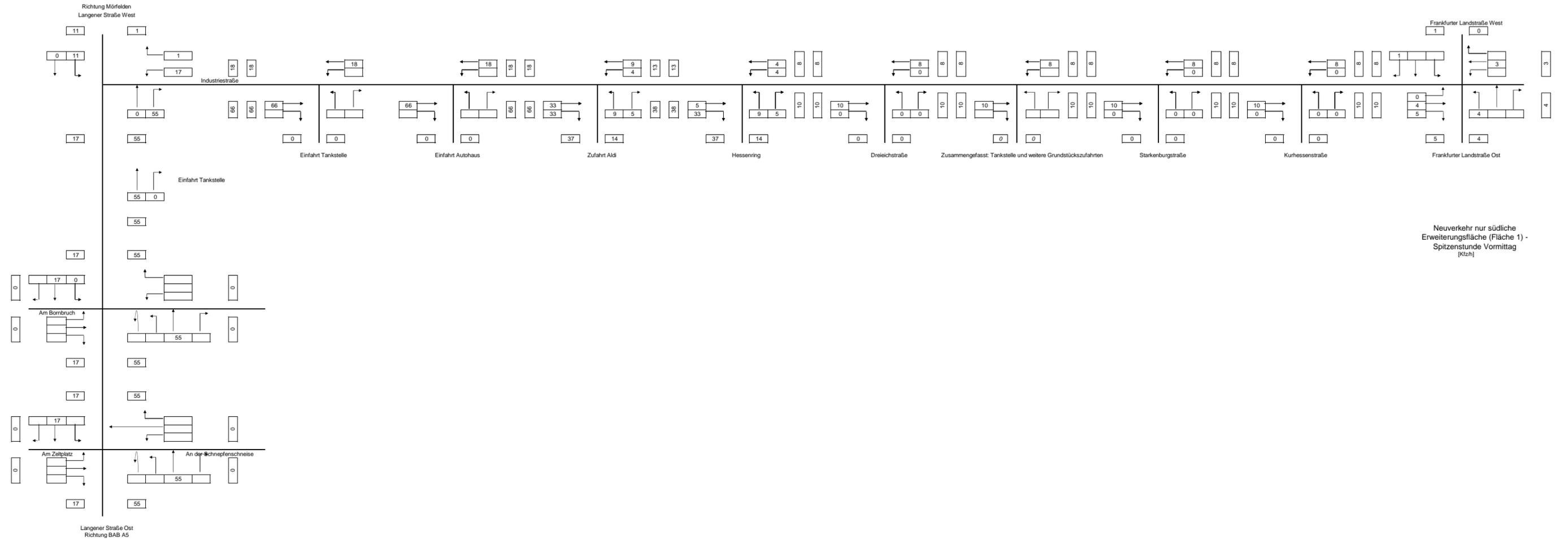
Gewerbe: südliche Erweiterungsflächen (Fläche 1 und 2) ca. 3,5ha				Fläche 2			
Fläche 1		Fläche 2		Fläche 1		Fläche 2	
Nutzung: Lager	[ha]	2,68	Nutzung: Verwaltung, Büro	[ha]	0,84		
Grundflächenzahl		0,80	Grundflächenzahl		0,80		
GFZ		2,00	GFZ		2,20		
Bruttogeschossfläche	[m² BGF]	53.650	Bruttogeschossfläche	[m² BGF]	18.480		
BGF/Beschäftigte	[m²BGF/Besch]	250	BGF/Beschäftigte	[m²BGF/Besch]	35		
Beschäftigte	[Pers.]	215	Beschäftigte	[Pers.]	528		
Beschäftigtenverkehr				Beschäftigtenverkehr			
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,2	Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,7		
Anwesenheitsgrad	[%]	80%	Anwesenheitsgrad	[%]	80%		
MIV-Anteil	[%]	85%	MIV-Anteil	[%]	85%		
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1	Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1		
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)				Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)			
Zielverkehr	[Kfz/24h]	292	Zielverkehr	[Kfz/24h]	881		
Quellverkehr	[Kfz/24h]	146	Quellverkehr	[Kfz/24h]	441		
Anteile Spitzenstunde vormittags				Anteile Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[%]	28,7%	Zielverkehr	[%]	28,7%		
Quellverkehr	[%]	5,3%	Quellverkehr	[%]	5,3%		
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags				Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	50	Zielverkehr	[Kfz/h]	150		
Quellverkehr	[Kfz/h]	42	Quellverkehr	[Kfz/h]	127		
Anteile Spitzenstunde nachmittags				Anteile Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[%]	1,0%	Zielverkehr	[%]	1,0%		
Quellverkehr	[%]	13,8%	Quellverkehr	[%]	13,8%		
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags				Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	21	Zielverkehr	[Kfz/h]	65		
Quellverkehr	[Kfz/h]	1	Quellverkehr	[Kfz/h]	4		
Kunden-/ Besucherverkehr				Kunden-/ Besucherverkehr			
Kunden Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	0,6	Kunden Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	0,7		
MIV-Anteil	[%]	90%	MIV-Anteil	[%]	90%		
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1	Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1		
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)				Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)			
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	106	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	302		
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	53	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	151		
Anteile Spitzenstunde vormittags				Anteile Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[%]	3,9%	Zielverkehr	[%]	3,9%		
Quellverkehr	[%]	1,8%	Quellverkehr	[%]	1,8%		
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags				Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	3	Zielverkehr	[Kfz/h]	9		
Quellverkehr	[Kfz/h]	2	Quellverkehr	[Kfz/h]	6		
Anteile Spitzenstunde nachmittags				Anteile Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[%]	12,0%	Zielverkehr	[%]	12,0%		
Quellverkehr	[%]	10,6%	Quellverkehr	[%]	10,6%		
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags				Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	12	Zielverkehr	[Kfz/h]	34		
Quellverkehr	[Kfz/h]	6	Quellverkehr	[Kfz/h]	18		
Wirtschaftsverkehr				Wirtschaftsverkehr			
Kfz-Fahrten/Beschäftigten	[Fahrten/Pers.*24h]	3,00	Kfz-Fahrten/Beschäftigten	[Fahrten/Pers.*24h]	0,10		
Summe Kfz-Fahrten (interner Wirtschaftsverkehr)	[Weg]	645	Summe Kfz-Fahrten (interner Wirtschaftsverkehr)	[Weg]	53		
Summe Kfz-Fahrten (externer Wirtschaftsverkehr)	[Weg]	15	Summe Kfz-Fahrten (externer Wirtschaftsverkehr)	[Weg]	44		
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)				Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)			
Zielverkehr	[Kfz/24h]	660	Zielverkehr	[Kfz/24h]	97		
Quellverkehr	[Kfz/24h]	330	Quellverkehr	[Kfz/24h]	48		
Anteile Spitzenstunde vormittags				Anteile Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[%]	9,2%	Zielverkehr	[%]	9,2%		
Quellverkehr	[%]	5,6%	Quellverkehr	[%]	5,6%		
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags				Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	49	Zielverkehr	[Kfz/h]	7		
Quellverkehr	[Kfz/h]	30	Quellverkehr	[Kfz/h]	4		
Anteile Spitzenstunde nachmittags				Anteile Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[%]	5,0%	Zielverkehr	[%]	5,0%		
Quellverkehr	[%]	7,0%	Quellverkehr	[%]	7,0%		
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags				Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	40	Zielverkehr	[Kfz/h]	5		
Quellverkehr	[Kfz/h]	17	Quellverkehr	[Kfz/h]	2		
davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t)				davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t)			
	[%]	75%		[%]	40%		
Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)				Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)			
Zielverkehr	[Lkw/24h]	496	Zielverkehr	[Lkw/24h]	38		
Quellverkehr	[Lkw/24h]	248	Quellverkehr	[Lkw/24h]	19		
Anteile Spitzenstunde vormittags				Anteile Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[Lkw/h]	37	Zielverkehr	[Lkw/h]	3		
Quellverkehr	[Lkw/h]	23	Quellverkehr	[Lkw/h]	2		
Anteile Spitzenstunde nachmittags				Anteile Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[Lkw/h]	30	Zielverkehr	[Lkw/h]	2		
Quellverkehr	[Lkw/h]	13	Quellverkehr	[Lkw/h]	1		
Summe Neuverkehr				Summe Neuverkehr			
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	1.058	Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	1.280		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	529	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	640		
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	529	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	640		
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags				Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	102	Zielverkehr	[Kfz/h]	166		
Quellverkehr	[Kfz/h]	74	Quellverkehr	[Kfz/h]	137		
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags				Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[Kfz / h]	73	Zielverkehr	[Kfz / h]	104		
Quellverkehr	[Kfz/h]	24	Quellverkehr	[Kfz/h]	24		
Summe Neuverkehr Fläche 1 + 2				Summe Neuverkehr Fläche 1 + 2			
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz/24h]	2.338					
Zielverkehr	[Kfz/24h]	1.169					
Quellverkehr	[Kfz/24h]	1.169					
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags				Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	268					
Quellverkehr	[Kfz/h]	211					
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags				Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	177					
Quellverkehr	[Kfz/h]	48					
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags				Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags			
Zielverkehr	[Kfz/h]	129					



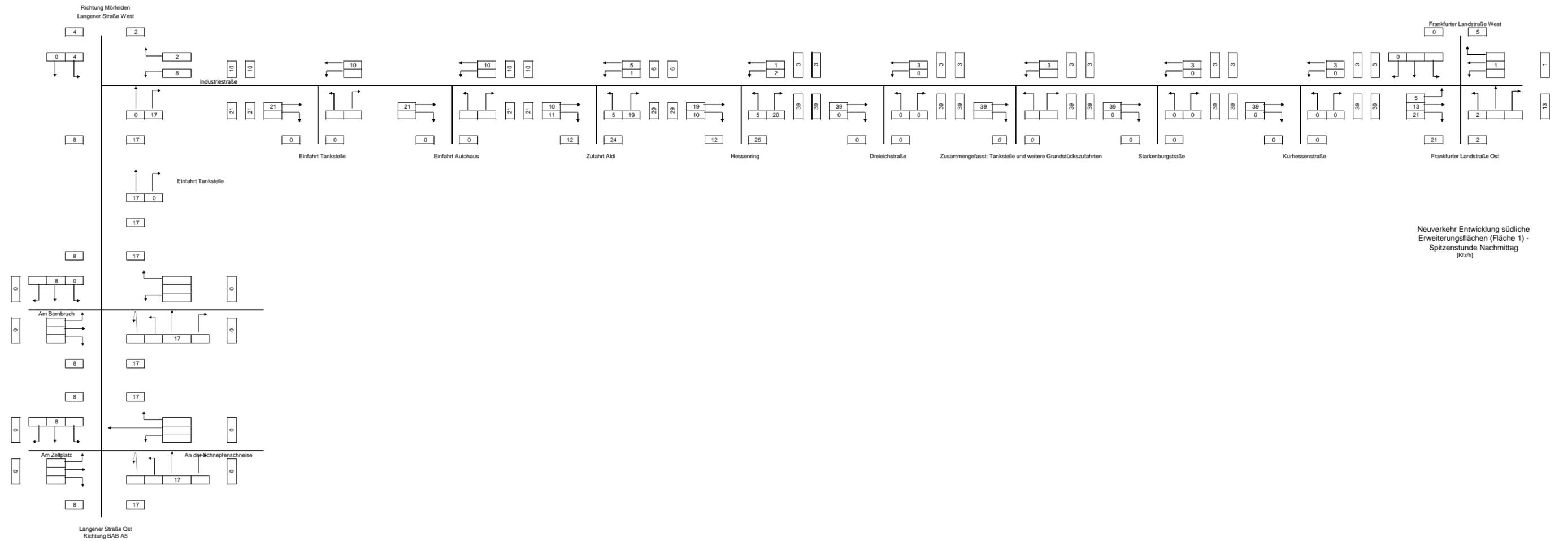
Neuverkehr Erweiterungsflächen
(Fläche 1 und 2) - Spitzenstunde
Vormittag
[Kizh]



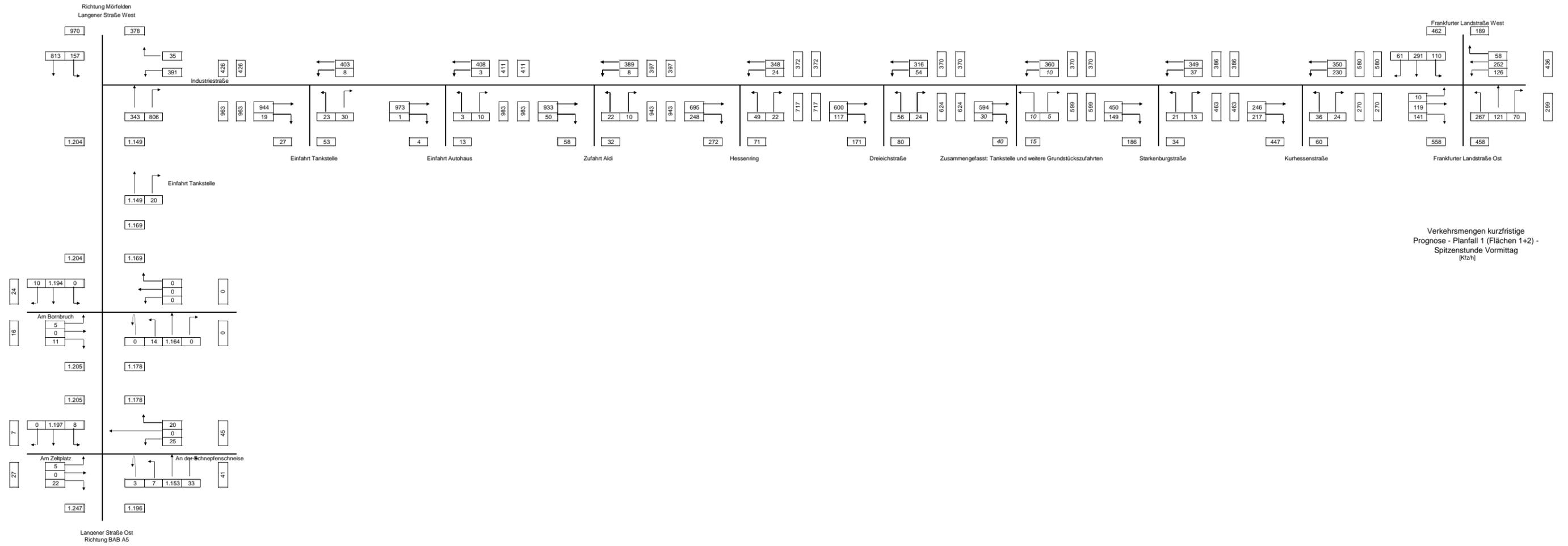
Neuverkehr Erweiterungsflächen
(Flächen 1+2) - Spitzenstunde
Nachmittag
[Kfz/h]

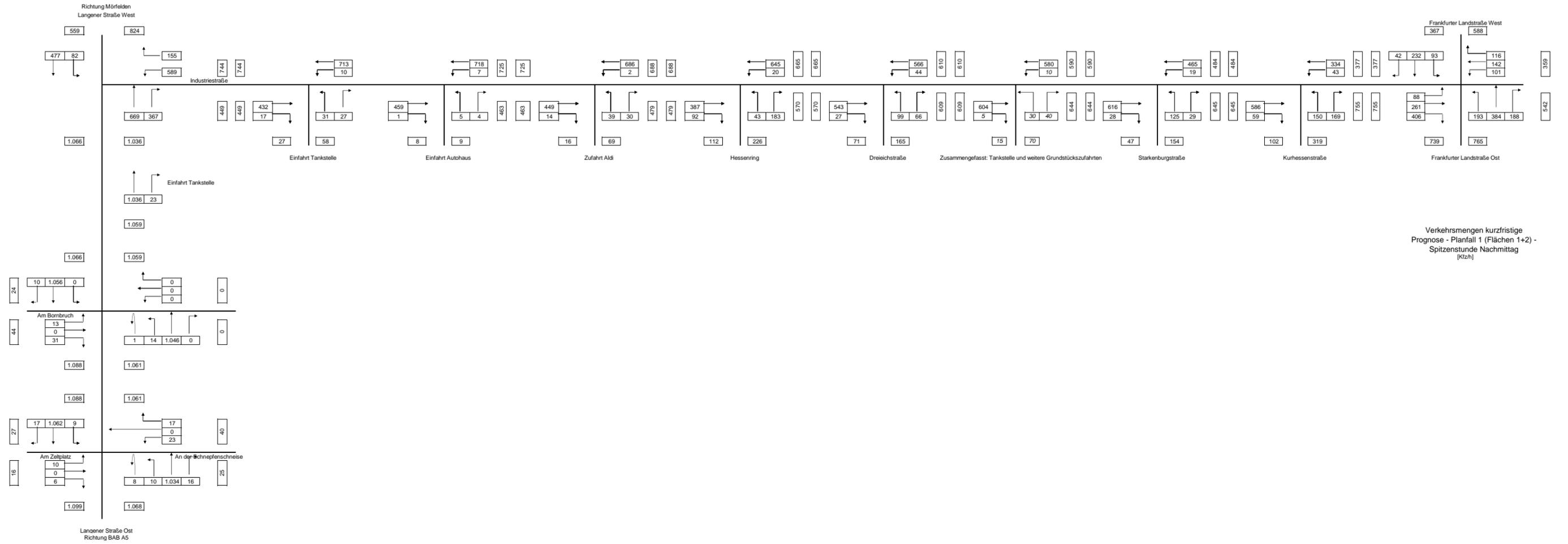


Neuerkehr nur südliche
Erweiterungsfläche (Fläche 1) -
Spitzenstunde Vormittag
[Kiz/h]



Neuverkehr Entwicklung südliche Erweiterungsflächen (Fläche 1) - Spitzenstunde Nachmittag [Ktzh]





Verkehrsmengen kurzfristige Prognose - Planfall 1 (Flächen 1+2) - Spitzenstunde Nachmittag [Kfz/h]

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Flächen 1+2 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	36,6	312	163	C
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	35,6	127	163	C
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	18,6	61	71	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	42,1	295	184	C
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	47,3	113	67	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	21,0	140	44	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	40,8	127	54	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	2,9	70	8	A
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	25,6	119	61	B
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	35,6	267	118	C
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	5,0	30		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	6,3	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	3,3	30		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	9,8	228	188	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	5,0	24	28	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	15,9	35	28	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,9	37	31	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	3,1	14	17	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	12,0	21	18	B
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,4	56	51	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	3,2	24	25	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	11,5	54	23	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	6,1	24	105	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	4,2	22	17	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	14,3	51	44	B
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,3	7	104	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	7,8	10	28	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	16,1	22	28	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,9	3	180	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	8,3	10	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	21,2	3	17	C
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	10,8	9	214	B
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	6,8	32	18	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	32,0	24	27	D

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Flächen 1+2 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	12,8	34	99	A
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	22,3	393	251	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	15,1	811	432	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	41,4	154	77	C
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	8,0	801	278	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	23,1	346	288	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	7,2	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	16,5	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	23,7	30		C
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	2,8	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	13,6	30		B
57,58	9	FG	B 486	21,9	50		C
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	6,9	11	11	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	26,4	6	12	C
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	7,2	15	287	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	5,2	8	0	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,0	21	14	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	25,5	6	14	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,1	33	11	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	7,1	10	24	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	6,8	20	24	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	28,6	26	23	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	21,1	34		B
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	42,8	393		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	9,9	956		A
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	10,5	801		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	25,9	346		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	45,6	155		C
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	19,2	813		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Flächen 1+2 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

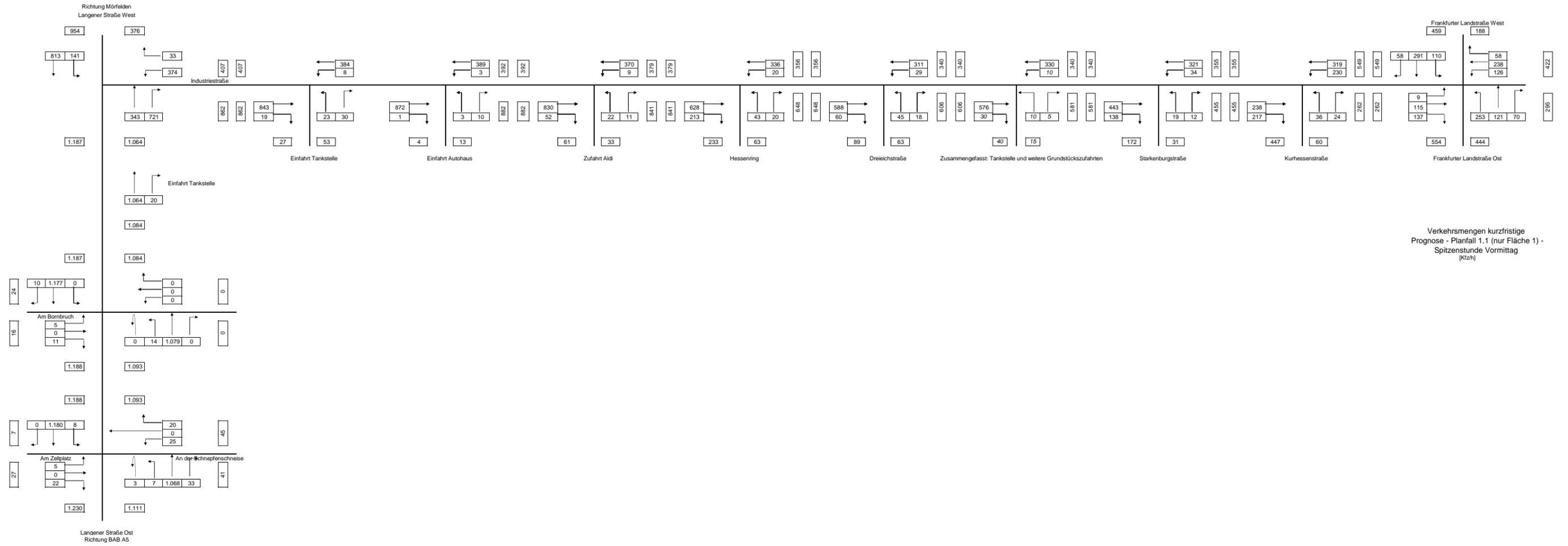
							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	55,3	258	199	D
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	51,8	102	198	D
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	7,6	42	11	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	30,0	235	102	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	39,7	97	53	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	29,9	405	360	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	38,8	348	360	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	23,2	188	63	B
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	40,7	379	410	C
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	51,8	193	297	D
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	9,3	31		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	17,2	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	1,8	31		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	6,0	42	63	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	20,9	169	266	B
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	22,2	152	266	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,8	20	37	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	14,6	27	70	B
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	25,4	126	71	C
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,3	45	143	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	8,6	66	123	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	21,6	96	121	C
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,5	20	381	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	10,5	185	145	B
33	5	Kfz	Hessenring [L]	39,0	43	237	D
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,8	2	433	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	23,3	30	88	C
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	39,5	41	88	D
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,8	7	508	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	5,9	4	22	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	51,7	5	21	E
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	13,6	9	542	B
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	19,1	29	14	B
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	140,9	30	134	F

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

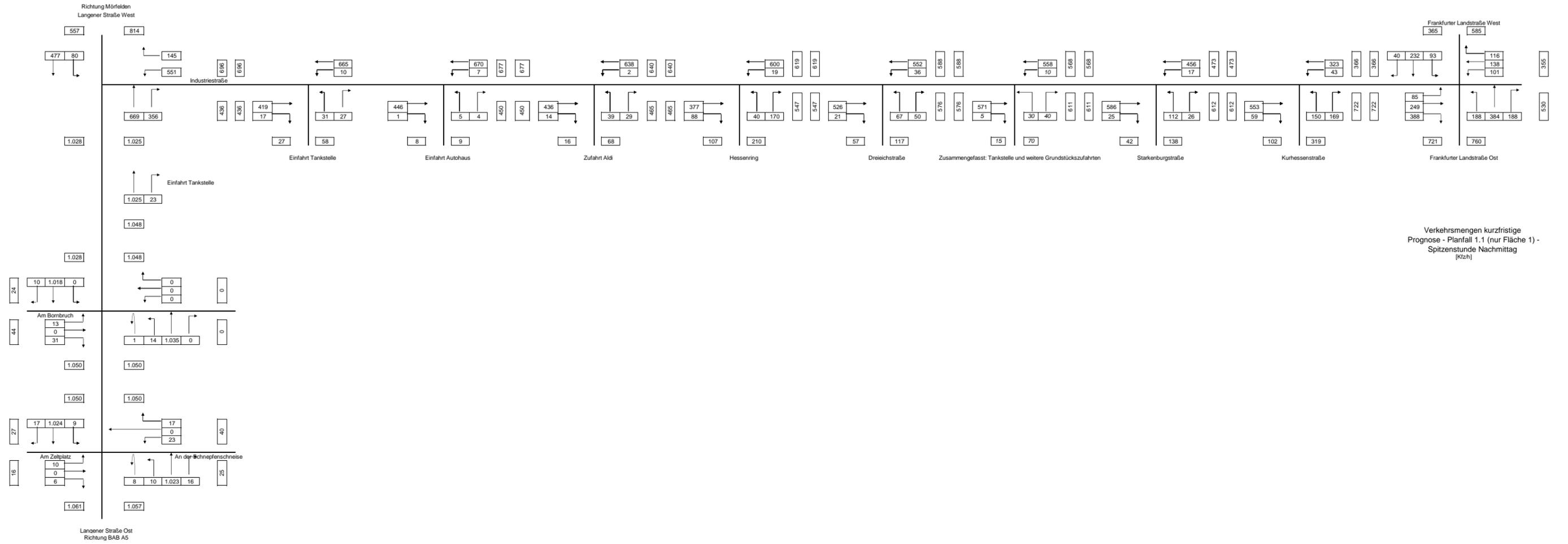
Planfall 1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Flächen 1+2 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	24,6	152	579	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	20,2	588	580	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	14,3	472	160	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	62,6	83	76	D
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	37,8	367	1005	C
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	54,9	665	1005	D
49	9	Rad	B 486 West [G]	9,0	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	13,7	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	44,0	31		D
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	5,0	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	26,0	30		C
57,58	9	FG	B 486	36,5	49		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	9,5	31	45	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	42,9	14	45	D
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	6,8	15	631	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,1	9	0	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,5	6	17	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	23,4	10	17	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,2	17	11	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	6,0	18	229	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	7,5	16	32	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	21,7	24	31	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	36,8	152		C
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	63,9	588		D
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	22,5	450		C
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	47,5	367		C
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	64,6	665		D
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	66,4	83		D
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	17,8	476		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger



Verkehrsmengen kurzfristige Prognose - Planfall 1.1 (nur Fläche 1) - Spitzenstunde Vormittag [Kfz/h]



Verkehrsmengen kurzfristige Prognose - Planfall 1.1 (nur Fläche 1) - Spitzenstunde Nachmittag
(Kfz/h)

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 1.1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Fläche 1 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	35,1	297	168	C
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	32,9	126	167	B
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	17,8	58	24	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	41,6	295	181	C
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	46,4	114	70	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	21,4	138	43	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	41,1	124	77	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	3,0	70	8	A
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	24,8	120	63	B
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	34,4	253	93	B
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	5,0	30		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	6,3	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	3,3	30		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	9,5	226	102	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	5,0	24	42	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	16,2	35	42	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,7	35	31	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	3,0	13	17	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	9,4	19	18	A
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,8	30	31	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	2,6	18	25	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	9,0	44	24	A
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,3	20	85	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	3,9	21	12	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	10,5	45	21	B
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,8	8	63	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	4,8	11	22	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	13,5	22	23	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,6	3	108	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	5,4	10	16	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	20,1	3	16	B
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	11,1	9	142	B
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	5,3	32	18	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	24,2	24	32	C

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 1.1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Fläche 1 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	13,9	33	120	A
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	22,1	379	180	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	15,3	807	362	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	38,9	140	55	C
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	6,7	716	156	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	22,5	343	291	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	7,2	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	16,5	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	23,2	30		C
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	4,0	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	19,0	30		B
57,58	9	FG	B 486	13,9	50		B
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	6,6	11	6	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	19,5	6	6	B
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	7,4	15	217	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,3	8	0	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,4	21	18	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	19,0	5	18	B
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	2,9	33	13	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	6,6	10	20	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	7,2	20	31	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	24,4	25	30	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	20,8	33		B
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	41,0	379		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	10,4	857		B
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	8,8	716		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	25,0	343		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	43,0	140		C
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	19,3	811		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 1.1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Fläche 1 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

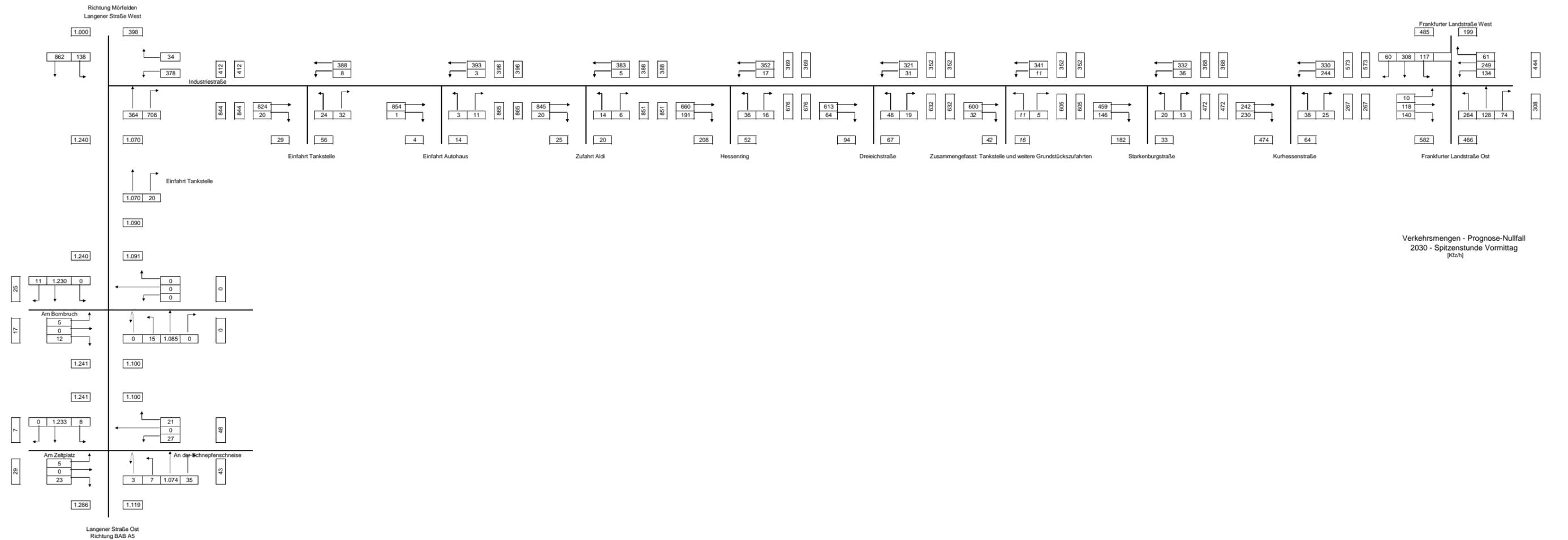
							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	53,0	254	186	D
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	50,8	102	186	D
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	7,3	40	11	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	30,1	234	95	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	39,8	97	50	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	26,3	388	298	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	34,6	335	296	B
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	22,9	188	334	B
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	40,3	379	451	C
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	51,3	189	363	D
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	9,3	31		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	17,2	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	1,8	31		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,9	42	59	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	14,9	169	157	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	16,3	152	157	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,3	17	29	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	10,7	24	70	B
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	20,6	114	70	C
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,7	37	59	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	4,3	48	57	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	15,2	65	54	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,3	19	222	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	3,5	172	40	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	16,4	40	43	B
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,4	2	274	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	9,3	29	66	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	24,7	41	66	C
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,5	8	350	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	5,3	4	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	26,2	5	17	C
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	8,9	9	384	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	7,0	29	12	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	78,7	31	89	E

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

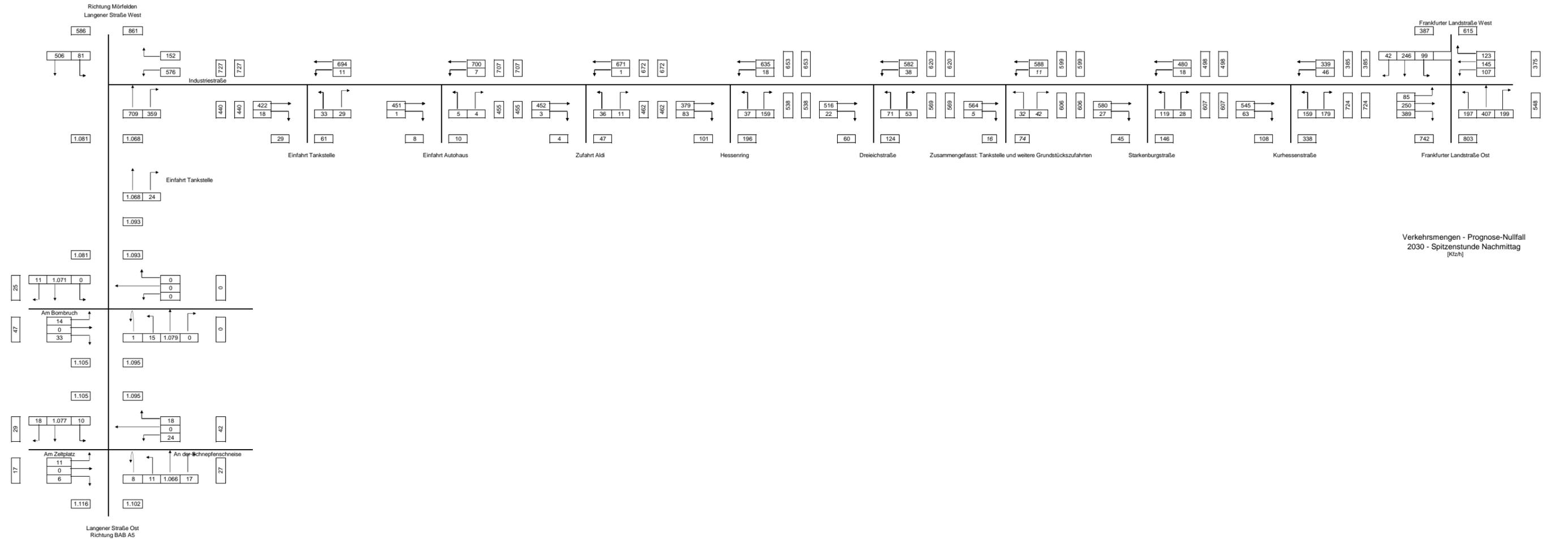
Planfall 1.1 - kurzfristige Prognose Entwicklung der Fläche 1 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	24,8	142	420	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	20,1	555	421	A
45	9	Kfz	B 486 West [G]	14,4	472	133	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	60,8	80	60	D
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	35,5	357	1000	C
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	52,3	666	1004	D
49	9	Rad	B 486 West [G]	9,0	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	13,7	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	44,0	31		D
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	5,3	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	36,8	30		D
57,58	9	FG	B 486	13,8	50		B
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	7,5	31	31	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	35,7	14	30	D
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	7,3	15	586	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	3,1	9	0	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	5,9	6	11	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	19,0	10	12	B
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,0	17	6	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	5,8	18	184	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	5,8	16	31	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	18,6	24	30	B
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	31,0	142		B
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	48,9	555		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	20,3	437		C
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	43,2	357		C
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	60,1	667		D
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	64,5	81		D
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	17,9	476		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger



Verkehrsmengen - Prognose-Nullfall 2030 - Spitzenstunde Vormittag [Kfz/h]



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

AM Prognose Nullfall

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	36,2	312	167	C
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	34,3	135	167	B
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	21,4	60	43	B
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	45,8	313	258	C
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	48,5	121	70	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	20,7	139	45	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	40,8	127	49	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	3,4	74	8	A
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	25,5	127	61	B
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	35,3	265	103	C
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	5,0	30		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	6,3	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	3,3	30		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	10,8	240	129	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	5,3	25	31	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	16,8	38	31	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,7	37	31	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	2,9	14	14	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	11,5	20	17	B
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,4	32	30	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	2,8	18	27	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	10,5	47	24	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,6	17	38	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	3,5	17	17	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	11,4	37	21	B
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,2	5	23	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	5,7	6	12	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	11,3	14	13	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,7	2	99	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	5,2	11	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	20,9	4	17	C
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	11,9	9	133	B
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	5,2	34	17	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	26,0	25	30	C

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

AM Prognose Nullfall

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	13,7	33	48	A
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	22,3	383	170	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	15,8	860	366	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	18,8	137	34	A
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	8,3	702	195	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	23,0	363	263	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	7,2	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	16,5	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	23,7	30		C
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	2,8	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	13,6	30		B
57,58	9	FG	B 486	21,5	50		C
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	6,7	12	17	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	25,8	6	14	C
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	7,2	16	236	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,2	8	143	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,2	23	23	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	22,8	6	24	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,2	35	12	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	8,1	11	22	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	6,9	21	31	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	26,6	28	30	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	21,3	33		B
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	41,3	383		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	10,7	840		B
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	10,5	702		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	25,8	363		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	23,1	137		B
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	20,1	862		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

PM Prognose Nullfall

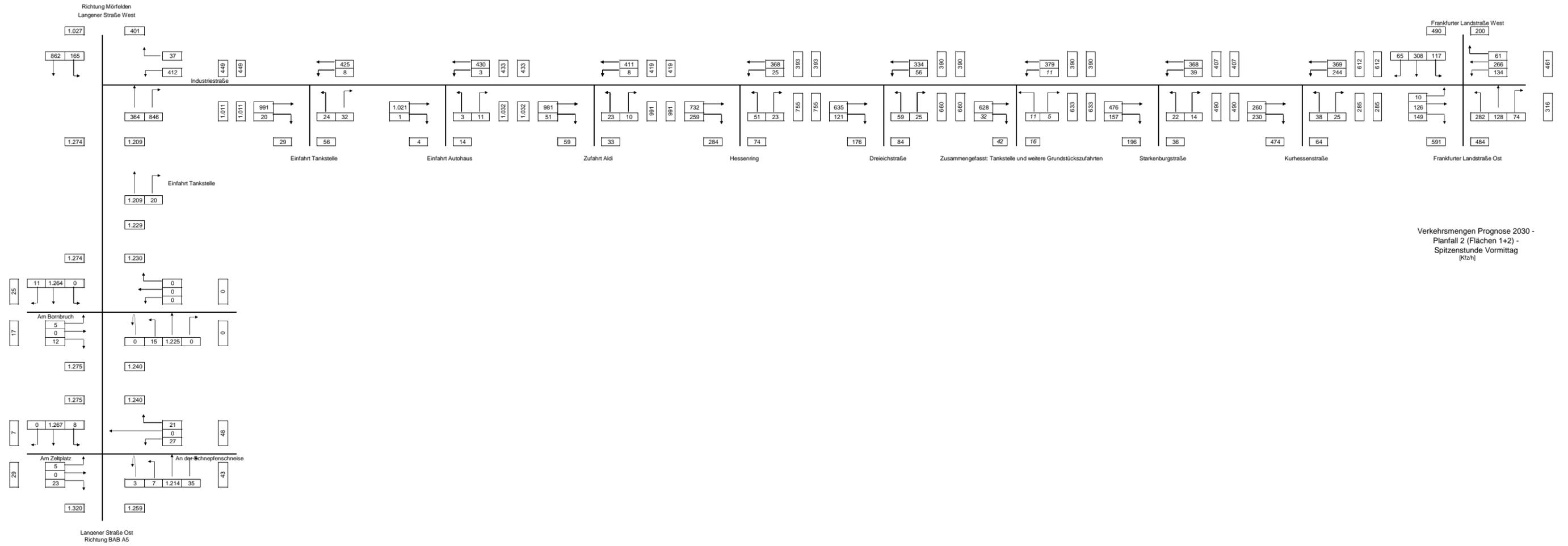
							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	61,5	268	204	D
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	58,2	108	204	D
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	8,3	42	11	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	30,1	248	93	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	43,1	103	56	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	25,5	384	250	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	34,5	331	262	B
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	33,3	198	445	B
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	50,5	401	677	D
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	62,3	197	456	D
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	9,3	31		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	17,2	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	1,8	31		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,6	45	56	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	14,5	181	114	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	15,9	161	115	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,2	18	72	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	11,5	26	69	B
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	21,5	119	69	C
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,9	39	333	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	6,1	51	86	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	19,6	68	83	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,4	18	571	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	5,5	160	34	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	46,0	37	156	E
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,0	1	623	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	33,9	11	84	D
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	71,0	35	84	E
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	6,4	7	698	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	6,7	5	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	60,4	6	17	E
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	13,1	10	732	B
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	36,0	30	19	D
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	207,3	30	186	F

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

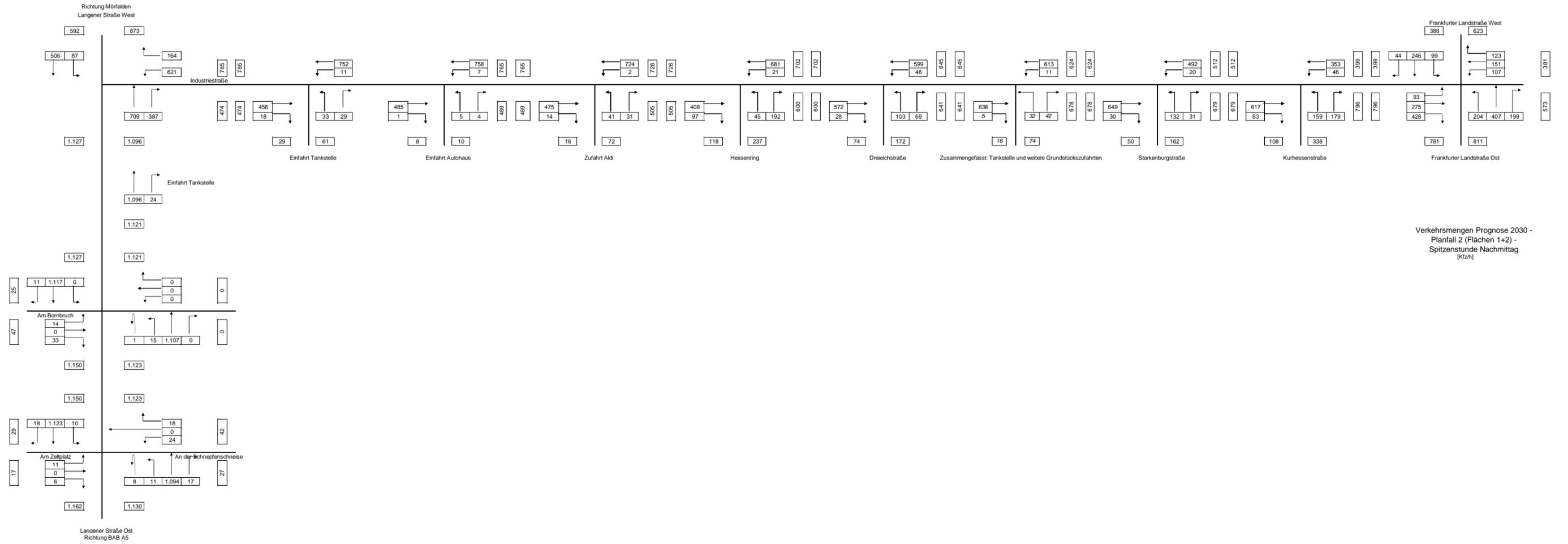
PM Prognose Nullfall

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	27,3	149	769	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	22,6	567	770	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	13,4	502	131	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	57,4	80	49	D
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	34,7	360	1007	B
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	50,3	703	1011	D
49	9	Rad	B 486 West [G]	8,4	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	13,0	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	44,0	31		D
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	5,1	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	26,1	30		C
57,58	9	FG	B 486	36,6	49		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	10,6	34	82	B
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	46,9	15	81	E
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	7,4	16	653	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	5,2	10	24	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	6,9	6	14	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	21,5	11	17	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,9	18	6	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	7,2	19	251	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	8,6	17	31	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	22,1	24	30	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	48,2	149		C
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	86,9	567		E
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	20,3	441		C
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	44,1	360		C
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	59,6	703		D
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	61,0	81		D
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	17,0	506		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger



Verkehrsmengen Prognose 2030 -
Planfall 2 (Flächen 1+2) -
Spitzenstunde Vormittag
[Kfz/h]



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 2 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	37,8	329	184	C
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	36,0	135	183	C
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	23,2	66	83	B
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	47,2	312	249	C
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	48,5	121	64	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	15,4	148	37	A
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	33,6	134	68	B
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	3,1	74	14	A
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	24,9	127	56	B
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	37,0	283	125	C
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	5,0	30		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	6,3	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	3,3	30		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,8	243	63	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	2,2	25	17	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	5,7	38	17	A
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,2	39	11	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	1,7	15	15	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	10,9	22	18	B
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,7	58	25	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	3,6	25	24	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	11,7	57	30	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	10,3	25	12	B
32	5	Kfz	Hessenring [R]	4,2	23	21	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	6,4	53	26	A
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	10,0	7	15	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	10,8	10	20	B
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	11,7	21	20	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,9	3	6	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	10,2	11	17	B
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	11,1	3	17	B
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	9,1	9	31	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	7,9	34	16	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	13,9	25	28	B

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 2 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	22,7	36	78	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	32,4	414	77	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	12,1	859	311	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	44,9	163	68	C
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	11,5	839	575	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	21,7	367	298	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	4,7	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	12,7	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	8,9	31		A
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	10,2	30		B
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	30,2	30		D
57,58	9	FG	B 486	36,2	50		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	7,7	12	12	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	27,2	6	12	C
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	6,5	16	206	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	5,7	8	114	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	7,6	23	12	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	25,7	6	16	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,6	35	11	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	8,6	12	22	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	7,9	21	31	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	27,7	27	29	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	31,2	36		B
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	36,7	414		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	8,5	1003		A
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	13,8	839		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	24,5	367		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	48,9	163		C
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	16,2	861		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 2 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

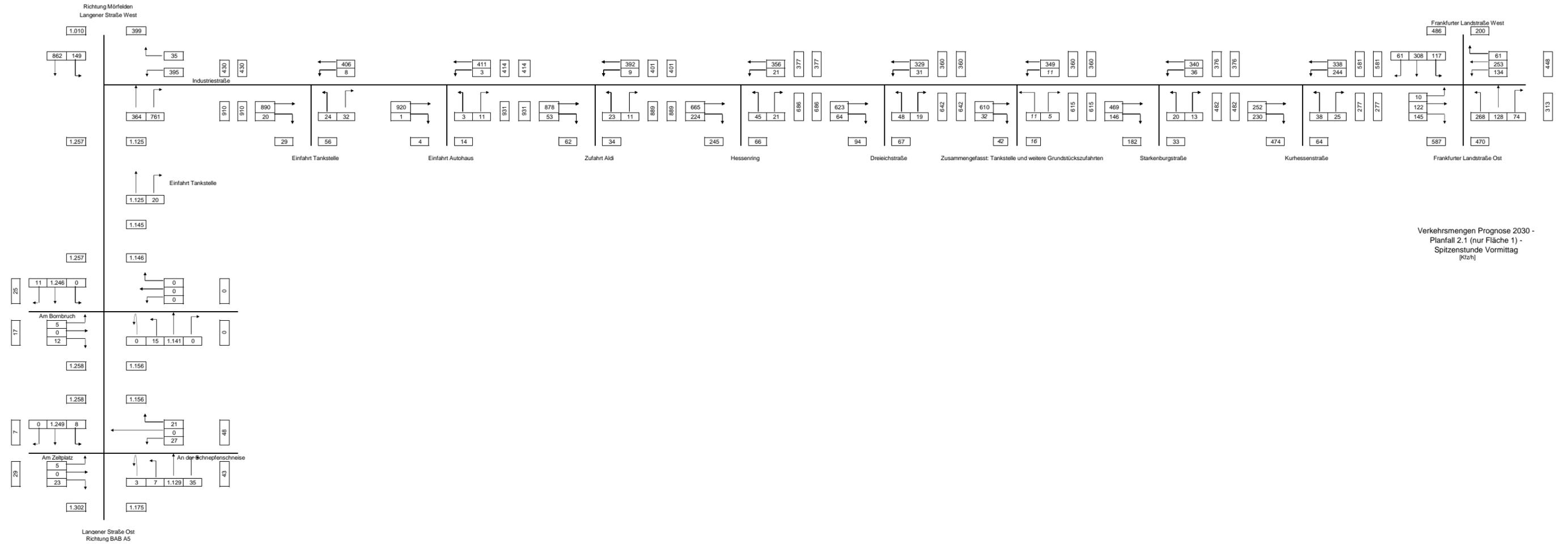
							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	65,3	274	227	D
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	62,4	107	227	D
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	8,9	44	15	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	30,5	248	112	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	42,0	103	56	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	35,8	429	429	C
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	43,9	367	429	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	32,8	199	483	B
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	49,7	402	652	C
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	62,8	204	535	D
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	9,3	31		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	17,2	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	1,8	31		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,9	45	24	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	23,6	180	293	B
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	22,0	160	294	B
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,6	20	0	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	14,3	29	79	B
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	27,9	133	81	C
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,7	47	12	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	6,4	69	62	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	18,0	100	61	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,7	21	10	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	3,0	194	26	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	3,1	45	32	A
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,0	2	207	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	2,8	31	17	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	4,8	34	17	A
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,8	7	282	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	2,6	5	12	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	10,3	6	11	B
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	11,8	10	316	B
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	15,5	30	7	B
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	95,4	32	188	E

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

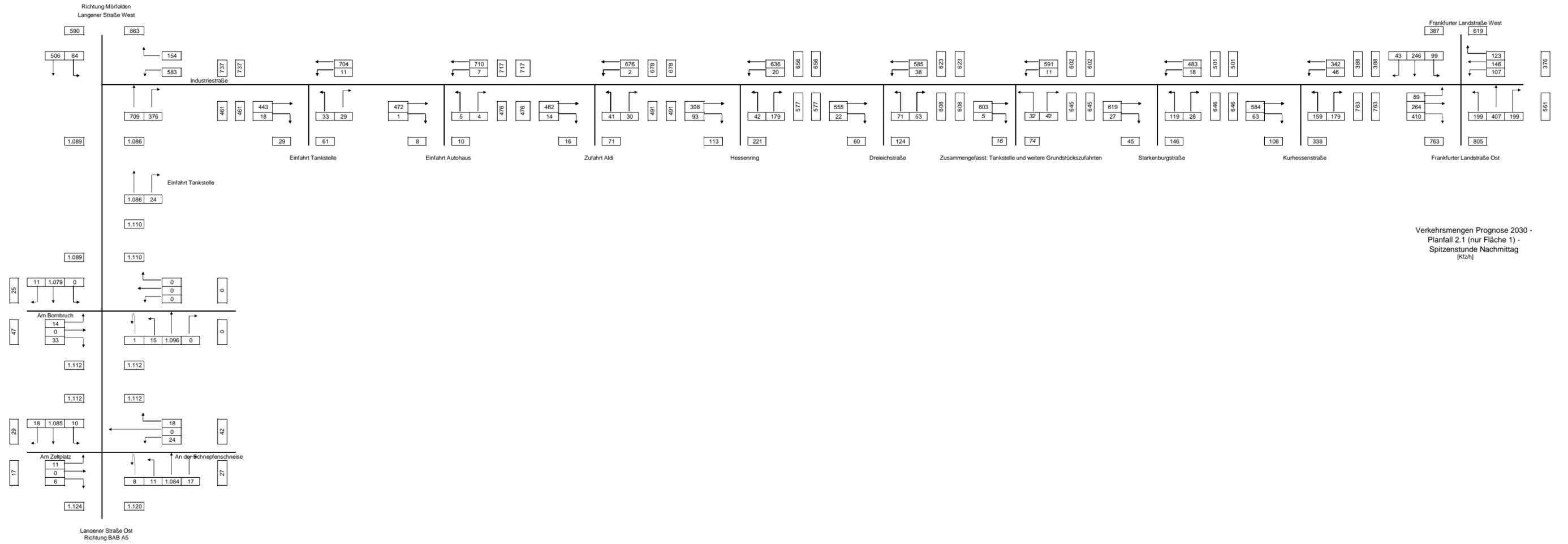
Planfall 2 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	23,4	163	354	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	33,8	620	353	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	9,9	501	115	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	54,0	87	58	D
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	13,6	387	58	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	25,6	706	665	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	4,7	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	10,4	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	10,1	31		A
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	5,6	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	30,2	30		D
57,58	9	FG	B 486	36,2	50		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	8,5	34	24	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	26,7	15	23	C
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	8,1	16	192	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,6	10	86	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,0	6	12	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	21,7	11	16	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,0	18	11	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	8,0	19	69	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	6,7	17	25	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	24,5	24	23	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	55,3	163		D
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	55,2	620		D
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	27,0	475		C
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	16,6	387		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	28,8	706		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	57,5	88		D
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	13,5	505		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger



Verkehrsmengen Prognose 2030 -
Planfall 2.1 (nur Fläche 1) -
Spitzenstunde Vormittag
[Kfz/h]



Verkehrsmengen Prognose 2030 -
Planfall 2.1 (nur Fläche 1) -
Spitzenstunde Nachmittag
[Kfz/h]

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 2.1 - Prognose 2030 Entwicklung der Fläche 1 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	37,2	316	163	C
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	35,3	134	163	C
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	22,2	61	66	B
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	46,4	312	231	C
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	48,7	121	70	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	15,0	144	39	A
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	33,3	131	81	B
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	3,1	74	8	A
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	24,8	127	56	B
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	36,2	269	100	C
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	5,0	30		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	6,3	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	3,3	30		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,8	242	77	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	2,2	25	18	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	5,7	38	18	A
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,9	37	11	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	1,7	14	16	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	10,3	20	18	B
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,3	32	14	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	4,0	18	20	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	9,8	47	20	A
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	8,8	21	16	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	3,7	22	6	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	5,1	47	18	A
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	6,4	8	6	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	7,9	11	38	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	9,2	21	38	A
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	5,8	3	6	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	8,2	11	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	7,2	3	17	A
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,0	9	31	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	6,2	34	13	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	11,0	25	24	B

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 2.1 - Prognose 2030 Entwicklung der Fläche 1 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	24,2	34	73	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	32,7	400	73	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	12,4	858	313	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	43,6	148	67	C
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	10,2	755	379	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	21,0	366	340	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	4,7	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	12,7	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	8,9	31		A
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	10,2	30		B
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	30,2	30		D
57,58	9	FG	B 486	36,2	50		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	9,5	12	18	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	33,1	6	18	D
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	9,9	16	660	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,4	8	767	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	9,2	23	30	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	27,9	6	30	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	4,1	36	12	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	8,1	11	258	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	9,8	21	50	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	30,5	27	49	D
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	33,0	34		B
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	36,5	400		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	8,7	906		A
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	14,7	755		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	25,7	366		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	47,6	149		C
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	16,4	860		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 2.1 - Prognose 2030 Entwicklung der Fläche 1 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

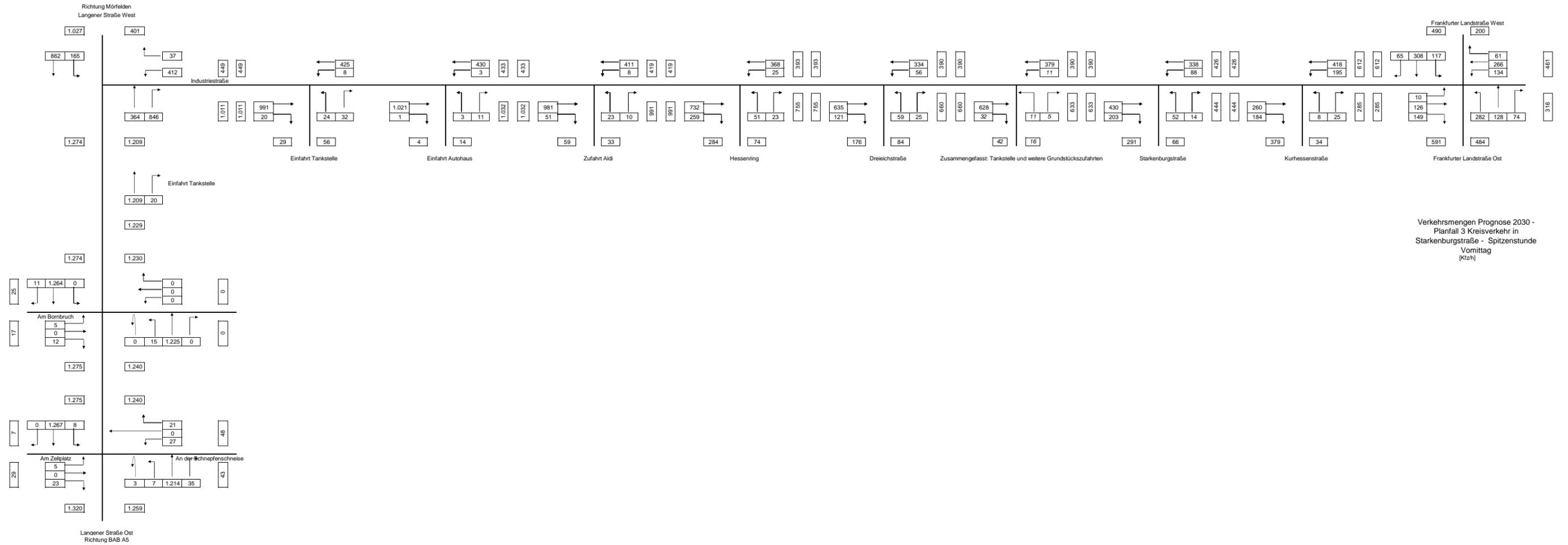
							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	63,0	269	212	D
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	60,1	108	211	D
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	8,3	43	15	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	30,1	248	91	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	43,1	103	56	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	30,9	410	323	B
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	39,1	353	326	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	32,7	198	424	B
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	49,4	402	677	C
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	62,0	199	461	D
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	9,3	31		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	17,2	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	1,8	31		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,2	44	25	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	14,7	181	266	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	13,2	161	267	A
22	3	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,4	18	0	A
23	3	Kfz	Starkenburgerstr. [R]	9,2	26	52	A
24	3	Kfz	Starkenburgerstr. [L]	21,9	120	54	C
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	3,4	39	17	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	4,3	51	37	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	14,2	68	35	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,7	20	5	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	2,7	181	31	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	3,1	42	30	A
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,7	2	61	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	2,6	30	22	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	4,6	34	23	A
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,3	8	136	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	2,8	5	11	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	7,1	6	11	A
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	8,2	10	170	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	3,4	30	6	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	45,5	33	75	E

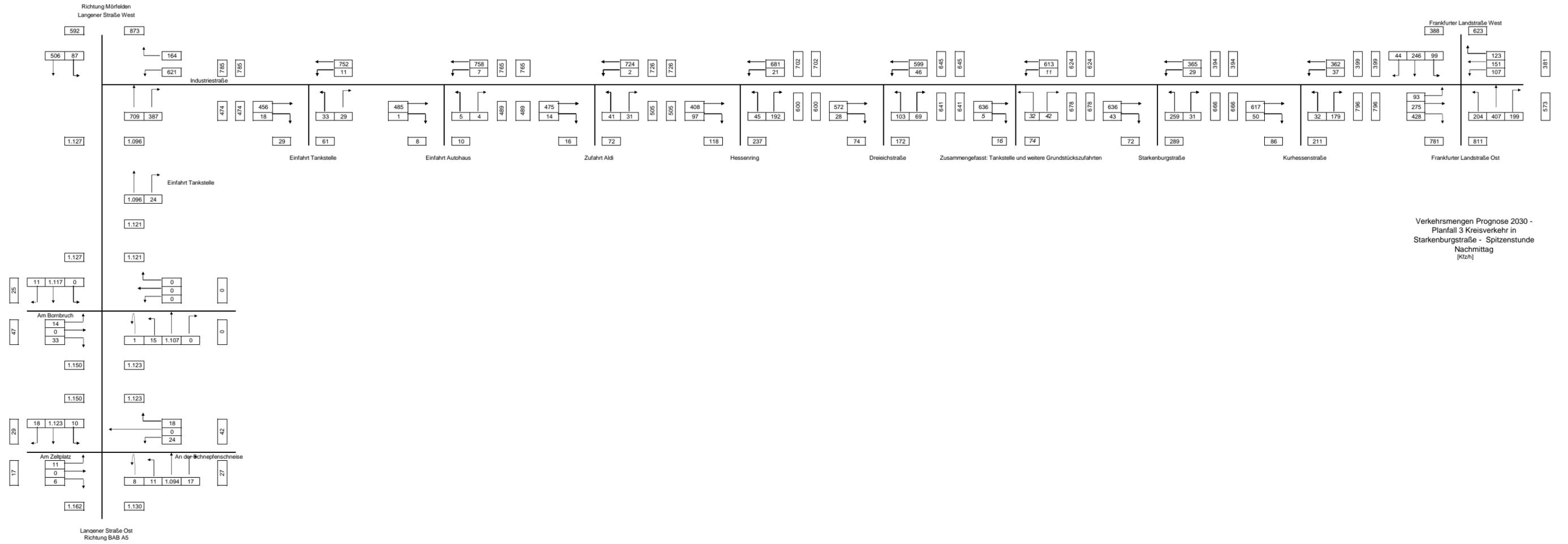
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 2.1 - Prognose 2030 Entwicklung der Fläche 1 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	23,0	154	208	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	33,1	583	207	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	9,9	503	112	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	51,2	83	49	D
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	12,8	378	43	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	25,1	706	606	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	4,7	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	10,4	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	10,1	31		A
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	5,6	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	30,2	30		D
57,58	9	FG	B 486	36,2	50		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	7,5	34	25	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	24,8	15	25	C
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	6,6	16	249	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,5	10	0	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,1	6	17	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	23,0	11	18	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,3	18	11	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	7,5	19	23	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	6,3	17	26	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	23,1	24	25	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	47,6	154		C
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	48,3	583		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	23,2	462		C
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	15,0	378		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	27,7	707		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	54,9	84		D
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	13,5	506		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger





Verkehrsmengen Prognose 2030 -
Planfall 3 Kreisverkehr in
Starkenburgstraße - Spitzenstunde
Nachmittag
[ktz/h]

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 3 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag
2-Streifig Knoten + Kreisverkehr Starckenburgstraße

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	38,0	329	184	C
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	36,0	135	183	C
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	23,2	66	88	B
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	47,3	312	249	C
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	48,6	121	64	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	18,2	149	54	A
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	36,1	135	57	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	3,1	74	13	A
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	24,9	127	56	B
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	37,0	283	125	C
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	5,0	30		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	6,3	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	3,3	30		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,9	195	108	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	2,0	26	16	A
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	8,2	8	13	A
22	3	Kfz	Industriestraße Nord	4,1	428	66	A
23	3	Kfz	Industriestraße Süd	9,1	631	183	A
24	3	Kfz	Starckenburgstraße	4,8	68	28	A
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,4	58	65	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	4,8	25	45	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	14,4	57	37	B
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	8,8	24	99	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	4,6	23	23	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	18,4	53	44	B
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,8	7	118	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	11,5	10	28	B
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	17,3	23	28	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,3	3	12	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	9,5	11	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	10,4	4	17	B
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	7,9	9	47	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	8,1	34	15	A
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	26,2	25	31	C

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 3 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - vormittägliche Spitzenstunde Werktag
2-Streifig Knoten + Kreisverkehr Starkenburgstraße

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	22,3	37	85	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	25,2	416	84	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	12,1	859	324	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	45,0	163	68	C
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	11,6	839	374	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	21,7	367	345	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	4,7	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	12,7	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	8,9	31		A
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	10,2	30		B
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	30,2	30		D
57,58	9	FG	B 486	36,2	50		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	7,9	12	17	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	32,2	6	12	D
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	7,2	16	440	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	6,3	8	114	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,4	23	17	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	28,8	6	18	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	3,5	35	16	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	7,9	12	39	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	9,9	21	50	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	31,4	27	49	D
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	40,1	37		C
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	43,1	416		C
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	13,9	1002		B
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	14,4	839		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	24,9	367		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	49,0	163		C
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	16,1	862		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 3 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
2-Streifig Knoten + Kreisverkehr Starkenburgstraße

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
1,2	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [R+G]	65,3	274	227	D
3	1	Kfz	Wageninger Str. Nord [L]	62,3	107	227	D
4	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [R]	8,9	44	15	A
5	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [G]	30,5	248	112	B
6	1	Kfz	Frankfurter Landstr. West [L]	42,0	103	56	C
7	1	Kfz	Industriestr. [R]	37,4	429	384	C
8,9	1	Kfz	Industriestr. [G+L]	45,7	367	384	C
10	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [R]	32,8	199	487	B
11	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [G]	49,7	402	652	C
12	1	Kfz	Frankfurter Landstr. Ost [L]	62,8	204	535	D
13,14	1	FG	Wageninger Str. (Teil Ost)	9,3	31		A
15,16	1	FG	Wageninger Str. (Teil West)	17,2	30		A
17,18	1	FG	Frankfurter Landstr.	1,8	31		A
19	2	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,9	36	63	A
20	2	Kfz	Kurhessenstr. [R]	32,5	180	250	C
21	2	Kfz	Kurhessenstr. [L]	29,6	31	250	C
22	3	Kfz	Industriestraße Nord	12,7	394	133	A
23	3	Kfz	Industriestraße Süd	13,9	680	334	B
24	3	Kfz	Starkenburgstraße	17,0	292	124	B
28	4	Kfz	Industriestr. Nord [L]	2,8	47	96	A
29	4	Kfz	Dreieichstr. [R]	9,4	69	71	A
30	4	Kfz	Dreieichstr. [L]	22,9	100	68	C
31	5	Kfz	Industriestr. Nord [L]	1,6	20	87	A
32	5	Kfz	Hessenring [R]	4,1	194	50	A
33	5	Kfz	Hessenring [L]	20,0	46	57	B
34	6	Kfz	Industriestr. Nord [L]	0,4	2	67	A
35	6	Kfz	Zufahrt Aldi [R]	6,7	31	55	A
36	6	Kfz	Zufahrt Aldi [L]	18,7	43	55	B
37	7	Kfz	Industriestr. Nord [L]	4,6	7	142	A
38	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [R]	2,8	5	17	A
39	7	Kfz	Zufahrt Autohaus [L]	13,4	6	17	B
40	8	Kfz	Industriestr. Nord [L]	8,3	10	176	A
41	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [R]	70,0	29	13	E
42	8	Kfz	Zufahrt Tankstelle [L]	315,9	29	211	F

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Planfall 3 - Prognose 2030 Entwicklung der Flächen 1+2 - nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
2-Streifig Knoten + Kreisverkehr Starkenburgstraße

							QSV
Nr.	KP	Art	Verkehrsstrom aus:	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	
43	9	Kfz	Industriestr. [R]	23,3	162	214	B
44	9	Kfz	Industriestr. [L]	25,8	618	214	B
45	9	Kfz	B 486 West [G]	9,9	501	115	A
46	9	Kfz	B 486 West [L]	54,1	87	58	D
47	9	Kfz	B 486 Ost [R]	13,1	388	52	A
48	9	Kfz	B 486 Ost [G]	25,0	706	632	B
49	9	Rad	B 486 West [G]	4,7	10		A
50	9	Rad	B 486 Ost [G]	10,4	10		B
51,52	9	FG	Industriestr. (Teil Ost)	10,1	31		A
53,54	9	FG	Industriestr. (Teil Mitte)	5,6	30		A
55,56	9	FG	Industriestr. (Teil West)	30,2	30		D
57,58	9	FG	B 486	36,2	50		D
75	10	Kfz	Am Bornbruch [R]	8,2	34	28	A
76	10	Kfz	Am Bornbruch [L]	28,7	15	27	C
77	10	Kfz	B 486 Ost [L]	8,2	16	230	A
86	11	Kfz	B 486 West [L]	4,9	10	60	A
87	11	Kfz	Am Zeltpl. [R]	8,4	6	12	A
88	11	Kfz	Am Zeltpl. [L]	20,2	11	15	C
89	11	Kfz	B 486 Ost [R]	2,9	18	13	A
90	11	Kfz	B 486 Ost [L]	8,5	19	22	A
91	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [R]	6,9	17	26	A
92	11	Kfz	An der Schnepfenschneise [L]	24,7	24	25	C
A	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [R]	62,5	162		D
B	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Süd [L]	62,9	618		D
C	9	Kfz	Industriestr. Gesamt Richtung Nord	38,6	475		D
D	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [R]	16,0	387		A
E	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung West [G]	28,3	706		B
F	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [L]	57,6	88		D
G	9	Kfz	B 486 Gesamt Richtung Ost [G]	13,4	505		A

- (R) Rechtsabbieger
- (G) Geradeausfahrer
- (L) Linksabbieger