

AUSLEGUNGSEXEMPLAR

gemäß § 4a Abs. 3 Baugesetzbuch

Ausgehängt

am: 23.02.2024

Abzunehmen

am: 09.03.2024

Siegel

Unterschrift

Abgenommen

am:

Siegel

Unterschrift

Umweltbezogene Informationen

zum Bebauungsplans Nr. 30 „Am Hang“ der Gemeinde Dummerstorf

- Natura-2000 Verträglichkeitsprüfung Vogelschutzgebiet DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ v. 30.11.2023; Feststellung, ob Auswirkungen des B-Plans zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bestandteilen des Vogelschutzgebietes führen können, die für dessen Erhaltungsziele oder dessen Schutzzweck maßgeblich sind;
 - Natura-2000 Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ v. 30.11.2023; Feststellung, ob Auswirkungen des B-Plans zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bestandteilen des Vogelschutzgebietes führen können, die für dessen Erhaltungsziele oder dessen Schutzzweck maßgeblich sind.
 - Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung v. 30.11.2023 bzgl. erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die aufgrund des B-Plans zugelassen werden, und Ermittlung des zum Ausgleich dieser Eingriffe erforderlichen Kompensationsbedarfs;
 - Standortabwägung Einzelhandel unter Berücksichtigung der Anforderungen des Trinkwasserschutzes
 - Verkehrstechnische Untersuchung mit Angaben über die prognostizierten Verkehrsmengen und die prognostizierte Verkehrsqualität an der geplanten Einmündung in die Neubrandenburger Straße.
-

Gemeinde Dummerstorf

**3. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde
Dummerstorf**

und

Bebauungsplan Nr. 30

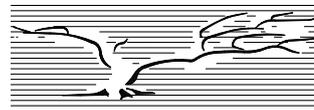
Wohngebiet
„Am Hang“ Kessin

**Natura-2000
Verträglichkeitsprüfung**

Vogelschutzgebiet
DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und
untere Mildenitz“

Stand: 30.11.2023

.....
Kai Lämmel - Landschaftsarchitekt



Lämmel Landschaftsarchitektur

Inhalt

1 Einleitung	3
2 Beschreibung des Vorhabens	4
3 Beschreibung der möglichen Auswirkungen	4
3.1 Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	4
3.2 Temperaturverhältnisse	5
3.3 Barrierewirkungen	5
3.4 Akustische Reize, Bewegungen, Licht	5
4 Darstellung des Vogelschutzgebietes DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“	6
4.1 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG	6
5 Maßnahmen zur Minderung erheblicher Auswirkungen im Vogelschutzgebiet	7
6 Vorbelastungen / Entwicklungstendenzen ohne Vorhaben	7
7 Darstellung der Betroffenheit	7
8 Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	7
9 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung	7
11 Zusammenfassung	8
12 Literaturverzeichnis	9

Auftraggeber:



BSD Bürogemeinschaft für Stadt- und Dorfplanung
Wilfried Millahn – Architekt für Stadtplanung
Warnowufer 59, 18057 Rostock

Autor:



Lämmel Landschaftsarchitektur
Dipl.-Ing. Kai Lämmel - Landschaftsarchitekt
Rosa-Luxemburg-Straße 19, 18055 Rostock
fon (0381) 4 90 99 82, Fax 4 90 99 83
E-Mail: BfLA@laemmel.de, Internet: www.laemmel.de

1 Einleitung

Die Gemeinde Dummerstorf hat die Verfahren für die 3. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 30 für das Gebiet „Am Hang“ im Ortsteil Kessin eingeleitet.

Die 3. Änderung des FNP dient der Darstellung zusätzlicher Wohnbauflächen in Kavelstorf, Kessin, Petschow und Niex und von gemischten Bauflächen in Kavelstorf sowie der Vorbereitung eines Standortes für einen Lebensmitteldiscounter und einen Feuerwehr-Neubau in Kessin. Die Plandarstellungen in Kessin und Niex sind prüfrelevant in Bezug auf das Vogelschutzgebiet¹ DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“.



Abbildung 1-1: 3. Lage der 3. Änderung des FNP Ortsteil Kessin und des VS-Gebietes (braun unterlegt)

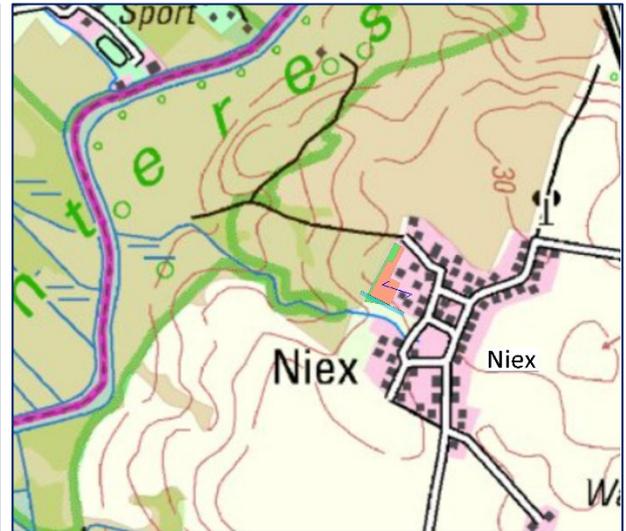


Abbildung 1-2: Lage der 3. Änderung des FNP Ortsteil Niex und des VS-Gebietes (braun unterlegt)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 30 in Kessin und damit des Änderungsbereiches des Flächennutzungsplanes befindet sich in der Nähe des VS-Gebietes. Die geringste Entfernung beträgt 40 m. In Niex grenzt die Baufläche direkt an das VS-Gebiet.

Gemäß § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen. Das Projekt darf nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen.

Für den nördlichen Teil des FFH-Gebietes 2138-302 wurde im Jahr 2011 ein Managementplan aufgestellt (STALU MM, 2011), der auch das Vogelschutzgebiet umfasst.

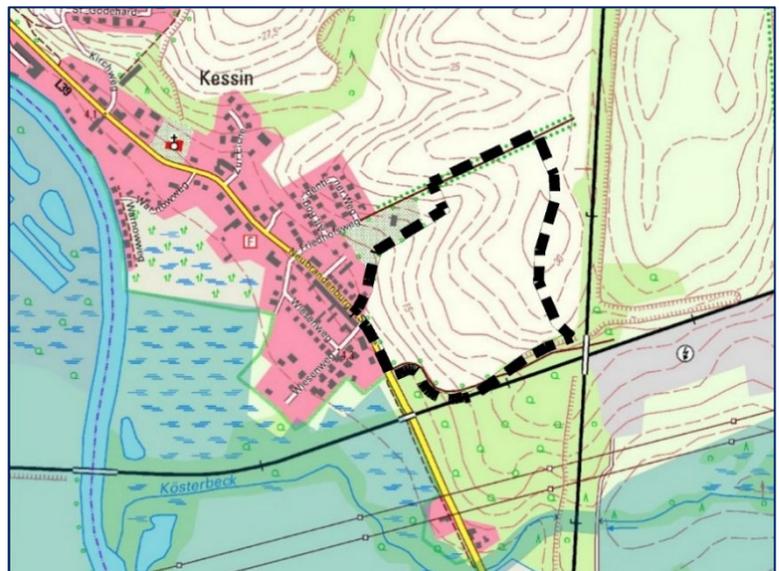


Abbildung 1-3: Lage des B-Plangebietes und des FFH-Gebietes (hellblau unterlegt)

¹ Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, die in die Liste der Europäischen Kommission als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung eingetragen sind

2 Beschreibung des Vorhabens

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes und der Änderung des FNP in der Ortslage Kessin umfasst eine Gesamtfläche von ca. 10,8 ha.

Schwerpunkt ist die Ausweisung von 8 Allgemeinen Wohngebieten mit einer Gesamtfläche von ca. 4,8 ha. In diesen ist eine Bebauung in offener Bauweise mit 2 Vollgeschossen und einer GRZ von 0,3 bis 0,4 zulässig. Ausnahme bilden die Gebiete WA 8 a mit 3 Vollgeschossen und 8 b mit 4 Vollgeschossen.

Im Westen wird ein Sondergebiet ‚Nahversorgung‘ mit einer Größe von ca. 0,5 ha ausgewiesen.

Im Süden des Plangeltungsbereiches plant die Gemeinde einen neuen Standort für die Freiwillige Feuerwehr. Die Fläche für den Gemeinbedarf hat eine Größe von ca. 0,4 ha.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über ein inneres Straßensystem von der Neubrandenburger Straße aus. Dieses beinhaltet auch einen P+R-Parkplatz mit angeschlossener Wendeschleife.

Das im neuen Baugebiet anfallende Regenwasser soll in hohem Maß im Gebiet gehalten werden. Dazu dient ein Netz aus Grünflächen mit der Zweckbestimmung ‚Regenwasserbewirtschaftung‘, das zu einem Regenrückhaltebecken im Westen des Geltungsbereiches führt.

Der Änderungsbereich in der Ortslage Niex umfasst eine Fläche von ca. 1 ha, davon eine Wohnbaufläche von 0,6 ha. Er grenzt direkt an das Baugebiet.

3 Beschreibung der möglichen Auswirkungen

Das Planvorhaben kann verschiedene Auswirkungen auf die Schutzgüter im Vogelschutzgebiet haben.

Da das Plangebiet nicht innerhalb des Vogelschutzgebietes liegt, gibt es keine direkten Auswirkungen. Damit sind Beeinträchtigungen der Vogelschutz-Lebensräume und des Bodens ausgeschlossen.

Maßgebliche Wirkfaktoren können sein:

- Veränderung der hydrologischen Verhältnisse,
- Veränderung der Temperaturverhältnisse,
- Anlagenbedingte Barrierewirkung,
- Akustische Reize
- Bewegungen
- Licht

3.1 Veränderung der hydrologischen Verhältnisse

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplanes wurden durch das Institut für ökologische Forschung biota ‚Hydrologisch-hydraulische Betrachtungen zur Niederschlagswassereinleitung...‘ (BIOTA, 2023(1)) im Plangebiet sowie ein ‚Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie‘ (BIOTA, 2023(2)) erstellt. Diese Untersuchungen zeigen die Auswirkungen für Schutzgut Wasser im Vogelschutzgebiet.

Gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan, die auf den Empfehlungen der Hydrologisch-hydraulischen Betrachtungen (BIOTA, 2023(1)) basieren, wird das Niederschlagswasser z.T. gereinigt, versickert, gesammelt und gedrosselt in Richtung Warnow abgeführt. Der Oberflächenabfluss aus dem Baugebiet in die Warnow wird auf den gegenwärtigen oberirdischen Direktabfluss begrenzt.

Die Warnow befindet sich im mäßigen ökologischen Zustand. Dieser ergibt sich durch erhöhte Nährstoffeinträge und Eutrophierung.

Durch eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers wird nahezu ein neutraler Wasserhaushalt mit einer Annäherung an die potenziell natürlichen Verhältnisse erreicht. Negative anlagenbedingte Auswirkungen durch die zusätzliche Versiegelung können ausgeschlossen werden.

Die Einleitung des Niederschlagswassers stellt die wesentliche betriebsbedingte Auswirkung da.

Aufgrund des geringen Flächenanteils des B-Plangebietes an der horizontalen Ausdehnung des anstehenden Grundwasserkörpers sowie der hydrologischen Nähe zum Oberflächenwasserkörper sind keine Auswirkungen auf den Grundwasserkörper zu erwarten.

Der mittlere jährliche Gesamtabfluss (Grundwasserneubildung + Direktabfluss) macht weniger als 0,01 % vom mittleren Durchfluss der Warnow aus. Negative Auswirkungen auf die hydromorphologischen Elemente können ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist aufgrund des geringen Anteils der Einleitung am Abflussgeschehen der Warnow eine Veränderung von Stoffkonzentrationen nicht zu erwarten. Viel mehr kann aufgrund der Nutzungsänderung von einer Verringerung der Nährstofffrachten ausgegangen werden. Straßenspezifische Schadstoffe werden durch entsprechende Reinigungsanlagen (Koleszenzabscheider, Sedimentationsanlagen) bzw. die Versickerung durch die belebte Bodenzone effektiv zurückgehalten.

Eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes der Warnow infolge der Niederschlagswassereinleitung kann für das B-Plangebiet in Kessin und die Änderungsfläche in Niex ausgeschlossen werden. Darüber hinaus wird auch die Wasserqualität des zur Trinkwassergewinnung genutzten Warnowwassers nicht gefährdet.

3.2 Temperaturverhältnisse

Durch die Bebauung einer Offenlandfläche verändern sich die Temperaturverhältnisse auf der Fläche erheblich. Das strahlt auch in die Umgebung aus.

Allerdings befindet sich in der Nachbarschaft des Plangebietes nur ein sehr kleiner Teil des Vogelschutzgebietes und es besteht keine klimatische Verbindung, da Bebauung und Gehölzstrukturen abschirmend wirken.

Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet ergeben sich nicht.

In Niex ist eine unmittelbare Grenze zum VS-Gebiet vorhanden. Aufgrund der vorhandene Strukturen und der geringen Flächengröße ergeben sich aber keine Auswirkungen auf das VS-Gebiet.

3.3 Barrierewirkungen

Da beide Änderungsbereiche außerhalb des FFH-Gebietes liegen ergeben sich keine direkten Barrierewirkungen. Die Plangebiete unterbrechen keine Wanderkorridore oder -routen von im VS-Gebiet vorkommenden, geschützten Arten..

3.4 Akustische Reize, Bewegungen, Licht

Die bau- und betriebsbedingten Reize durch Bewegungen, Lärm und Licht begrenzen sich nicht auf das unmittelbare Plangebiet. Das Vogelschutzgebiet hat aber nur sehr geringe Berührungspunkte. In Kessin ist es durch Bebauung und Grünstrukturen abgeschirmt. In Niex ist eine Grenze vorhanden, allerdings besteht nur ein geringer Wirkungsbereich.

Auswirkungen durch akustische Reize, Bewegungen und Licht können weitgehend ausgeschlossen werden.

4 Darstellung des Vogelschutzgebietes DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“

Das Schutzgebiet erfasst das vermoorte Urstromtal der Warnow mit reich strukturierten Gewässern, Röhrichten, Wäldern, Grünländern, Pfeifengraswiesen sowie kalkreichen Niedermooren und weist eine Vielzahl von wertvollen Arten auf.

4.1 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG

Dt. Name	Lat. Name
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Krickente	<i>Anas crecca</i>
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>
Mittelspecht	<i>Dendrocopus medius</i>
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>
Kranich	<i>Grus grus</i>
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>
Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>

Tabelle 4-1: Im Vogelschutzgebiet Vogelarten nach Vogelschutzrichtlinie – fett: im Umfeld des Plangebietes potenziell vorkommende Arten

Habitate der gekennzeichneten Vogelarten befinden sich in verschiedenen Strukturen in der Nähe des Plangebietes. Die Entfernung beträgt min. 200 m. Zwischen dem Plangebiet und den Habitatflächen befinden sich die bebauten Bereiche der Ortslage Kessin, die Bundesstraße und die Bahntrasse.

5 Maßnahmen zur Minderung erheblicher Auswirkungen im Vogelschutzgebiet

Gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan, die auf den Empfehlungen der Hydrologisch-hydraulischen Betrachtungen (BIOTA, 2023(1)) basieren, wird das Niederschlagswasser z.T. gereinigt, versickert, gesammelt und gedrosselt in Richtung Warnow abgeführt. Der Oberflächenabfluss aus dem Baugebiet in die Warnow wird auf den gegenwärtigen oberirdischen Direktabfluss begrenzt.

In Niex ist es eine kleine Baufläche, für die im Rahmen eines B-Planverfahrens ähnliche Festsetzungen getroffen werden.

6 Vorbelastungen / Entwicklungstendenzen ohne Vorhaben

Vorbelastungen sind durch die Ortslagen Kessin und Niex vorhanden.

Hydrologisch bestehen Vorbelastungen durch Schadstoff- und Düngereinträge in das Grund- und Oberflächenwasser durch die landwirtschaftliche Nutzung der Hauptfläche im Plangeltungsbereich. Diese bleiben ohne die Umsetzung des Bebauungsplanes und des FNP in der heutigen Intensität vorhanden.

7 Darstellung der Betroffenheit

Aufgrund der Minderungsmaßnahmen bei der Ableitung des Regenwassers aus den Plangebieten ergeben sich keine Betroffenheiten der Arten im Vogelschutzgebiet DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildnitz“.

Weitere Auswirkungen auf Habitate der Vogelarten sind aufgrund der Abschirmung durch Bebauung und Verkehrsstrassen nicht zu erwarten.

8 Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Über den Punkt 5 hinaus gehende Maßnahmen sind nicht erforderlich

9 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen für das Vogelschutzgebiet können ausgeschlossen werden.

11 Zusammenfassung

Im Rahmen der 3. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Dummerstorf werden in den Ortslagen Kessin und Niex neue Bauflächen ausgewiesen.

Im Ortsteil Kessin der Gemeinde Dummerstorf wird ein Baugebiet mit Wohngebäuden, einem Sondergebiet ‚Nahversorgung‘, einer Fläche für die Feuerwehr und ein P+R-Knoten entstehen. Das Bebauungsplangebiet liegt in der Nähe des Vogelschutzgebietes DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“. Die kürzeste Entfernung beträgt von der Südwestecke 40 m, betrifft aber nur einen kleinen Randbereich.

Im Ortsteil Niex wird eine Wohnbau- und eine Grünfläche mit einer Gesamtgröße von ca. 1 ha ausgewiesen. Die Entfernung zum FFH-Gebiet beträgt 130 m.

Mögliche Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet beschränken sich auf die Veränderung der hydrologischen Verhältnisse durch die Versiegelung im Baugebiet und die damit verbundene möglichen Änderung der Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers.

Durch Maßnahmen in den Baugebieten wie die Versickerung des anfallenden Regenwassers auf den Grundstücken sowie in einem Netz von Mulden und ein ausreichend dimensioniertes Rückhaltevolumen wird die Einleitung von Oberflächenwasser in die Warnow nicht erhöht. Die verstärkte Versickerung führt zu einer größeren Zufuhr von Wasser in den Grundwasserleiter. Im Vergleich zum Gesamtvolumen des Grundwasserkörpers sind die Auswirkungen gering. Durch die oberflächliche Reinigung des anfallenden Regenwassers und die Filterung in den Bodenschichten reduziert sich die Schadstofflast im Wasser, zumal der Eintrag durch die Landwirtschaft entfällt. Das gilt auch für den Änderungsbereich in Niex.

Durch das Planvorhaben entstehen keine Beeinträchtigungen für das Vogelschutzgebiet DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“

12 Literaturverzeichnis

- BauGB. (2017). *Baugesetzbuch i. d. F. d B. v. 3. November 2017*.
- BfN. (2004). *Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung*. Bundesamt für Naturschutz.
- BIOTA. (2023(1)). *Hydrologisch-hydraulische Betrachtungen zur Niederschlagswassereinleitung des B-Plans Nr. 30 "Am Hang" in Kessin*. Bützow: biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH.
- BIOTA. (2023(2)). *Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zu Niederschlagswassereinleitung des B-Plans Nr. 30 "Am Hang" in Kessin*. Bützow.
- BNatSchG. (2009). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), zul. geänd. 2017*.
- EU. (1998). *Standard-Datenbogen DE 2138-302*.
- FFH-RL. (1992). *Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen*.
- LAMBRECHT & TRAUTNER. (2007). *Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen*. Hannover, Filderstadt.
- LUNG. (2013). *Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern*. Güstrow: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- LUNG. (2020). *Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern*. (N. u.-V. Landesamt für Umwelt, Herausgeber) Abgerufen am 2019
- NatSchAG M-V. (2010). *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes. zul. geänd. 2016*.
- STALU MM. (2011). *Managementplan für das FFH-Gebiet DE 2138-302 Warnowtal mit Zuflüssen Teilgebiet: Nördlicher Bereich*. (S. A. Mecklenburg, Hrsg.) Bützow.
- UM, MELFF M-V. (2001). *Verordnung über das Naturschutzgebiet "Unteres Warnowtal"*. Umweltministerium M-V, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei M-V.
- VS-RL. (2009). *Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und der Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten*.

Gemeinde Dummerstorf

**3. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde
Dummerstorf
und
Bebauungsplan Nr. 30
Wohngebiet
„Am Hang“ Kessin**

**Natura-2000
Verträglichkeitsprüfung
FFH-Gebiet
DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“**

Stand: 30.11.2023

.....
Kai Lämmel - Landschaftsarchitekt



Lämmel Landschaftsarchitektur

Inhalt

1 Einleitung	3
2 Beschreibung des Vorhabens	4
3 Beschreibung der möglichen Auswirkungen	4
3.1 Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	4
3.2 Temperaturverhältnisse	5
3.3 Barrierewirkungen	5
3.4 Akustische Reize, Bewegungen, Licht	5
4 Darstellung des FFH-Gebietes DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“	6
4.1 Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen (EU, 1998)	6
4.2 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG	8
5 Maßnahmen zur Minderung erheblicher Auswirkungen im FFH-Gebiet	9
6 Vorbelastungen / Entwicklungstendenzen ohne Vorhaben	9
7 Darstellung der Betroffenheit	9
8 Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	9
9 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung	9
11 Zusammenfassung	10
12 Literaturverzeichnis	11

Auftraggeber:



BSD Bürogemeinschaft für Stadt- und Dorfplanung
Wilfried Millahn – Architekt für Stadtplanung
Warnowufer 59, 18057 Rostock

Autor:



Lämmel Landschaftsarchitektur
Dipl.-Ing. Kai Lämmel - Landschaftsarchitekt
Rosa-Luxemburg-Straße 19, 18055 Rostock
fon (0381) 4 90 99 82, Fax 4 90 99 83
E-Mail: BfLA@laemmel.de, Internet: www.laemmel.de

1 Einleitung

Die Gemeinde Dummerstorf hat die Verfahren für die 3. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 30 für das Gebiet „Am Hang“ im Ortsteil Kessin eingeleitet.

Die 3. Änderung des FNP dient der Darstellung zusätzlicher Wohnbauflächen in Kavelstorf, Kessin, Petschow und Niex und von gemischten Bauflächen in Kavelstorf sowie der Vorbereitung eines Standortes für einen Lebensmitteldiscounter und einen Feuerwehr-Neubau in Kessin. Die Plandarstellungen in Kessin und Niex sind prüfrelevant in Bezug auf das FFH-Gebiet¹ DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“.



Abbildung 1-1: 3. Lage der 3. Änderung des FNP Ortsteil Kessin und des FFH-Gebietes (hellblau unterlegt)



Abbildung 1-2: Lage der 3. Änderung des FNP Ortsteil Niex und des FFH-Gebietes (hellblau unterlegt)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 30 in Kessin und damit des Änderungsbereiches des Flächennutzungsplanes befindet sich in der Nähe des FFH-Gebietes. Die geringste Entfernung beträgt 40 m.

Gemäß § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen. Das Projekt darf nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen.

Für den nördlichen Teil des FFH-Gebietes wurde im Jahr 2011 ein Managementplan aufgestellt (STALU MM, 2011).

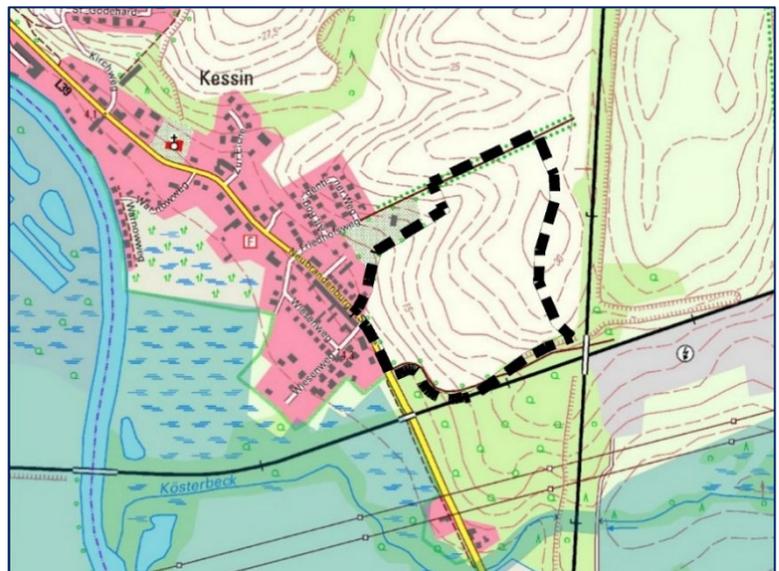


Abbildung 1-3: Lage des B-Plangebietes und des FFH-Gebietes (hellblau unterlegt)

¹ Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, die in die Liste der Europäischen Kommission als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung eingetragen sind

2 Beschreibung des Vorhabens

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes und der Änderung des FNP in der Ortslage Kessin umfasst eine Gesamtfläche von ca. 10,8 ha.

Schwerpunkt ist die Ausweisung von 8 Allgemeinen Wohngebieten mit einer Gesamtfläche von ca. 4,8 ha. In diesen ist eine Bebauung in offener Bauweise mit 2 Vollgeschossen und einer GRZ von 0,3 bis 0,4 zulässig. Ausnahme bilden die Gebiete WA 8 a mit 3 Vollgeschossen und 8 b mit 4 Vollgeschossen.

Im Westen wird ein Sondergebiet ‚Nahversorgung‘ mit einer Größe von ca. 0,5 ha ausgewiesen.

Im Süden des Plangeltungsbereiches plant die Gemeinde einen neuen Standort für die Freiwillige Feuerwehr. Die Fläche für den Gemeinbedarf hat eine Größe von ca. 0,4 ha.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über ein inneres Straßensystem von der Neubrandenburger Straße aus. Dieses beinhaltet auch einen P+R-Parkplatz mit angeschlossener Wendeschleife.

Das im neuen Baugebiet anfallende Regenwasser soll in hohem Maß im Gebiet gehalten werden. Dazu dient ein Netz aus Grünflächen mit der Zweckbestimmung ‚Regenwasserbewirtschaftung‘, das zu einem Regenrückhaltebecken im Westen des Geltungsbereiches führt.

Der Änderungsbereich in der Ortslage Niex umfasst eine Fläche von ca. 1 ha, davon eine Wohnbaufläche von 0,6 ha. Der Abstand zu einer kleinen Spitze des FFH-Gebietes beträgt ca. 130 m.

3 Beschreibung der möglichen Auswirkungen

Die Planvorhaben kann verschiedene Auswirkungen auf die Schutzgüter im FFH-Gebiet haben.

Da das Plangebiet nicht innerhalb des FFH-Gebietes liegt, gibt es keine direkten Auswirkungen. Damit sind Beeinträchtigungen der FFH-Lebensräume und des Bodens ausgeschlossen.

Maßgebliche Wirkfaktoren können sein:

- Veränderung der hydrologischen Verhältnisse,
- Veränderung der Temperaturverhältnisse,
- Akustische Reize
- Bewegungen
- Licht

3.1 Veränderung der hydrologischen Verhältnisse

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplanes wurden durch das Institut für ökologische Forschung biota ‚Hydrologisch-hydraulische Betrachtungen zur Niederschlagswassereinleitung...‘ (BIOTA, 2023(1)) im Plangebiet sowie ein ‚Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie‘ (BIOTA, 2023(2)) erstellt. Diese Untersuchungen zeigen die Auswirkungen für Schutzgut Wasser im FFH-Gebiet.

Gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan, die auf den Empfehlungen der Hydrologisch-hydraulischen Betrachtungen (BIOTA, 2023(1)) basieren, wird das Niederschlagswasser z.T. gereinigt, versickert, gesammelt und gedrosselt in Richtung Warnow abgeführt. Der Oberflächenabfluss aus dem Baugebiet in die Warnow wird auf den gegenwärtigen oberirdischen Direktabfluss begrenzt.

Die Warnow befindet sich im mäßigen ökologischen Zustand. Dieser ergibt sich durch erhöhte Nährstoffeinträge und Eutrophierung.

Durch eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers wird nahezu ein neutraler Wasserhaushalt mit einer Annäherung an die potenziell natürlichen Verhältnisse erreicht. Negative anlagenbedingte Auswirkungen durch die zusätzliche Versiegelung können ausgeschlossen werden.

Die Einleitung des Niederschlagswassers stellt die wesentliche betriebsbedingte Auswirkung da.

Aufgrund des geringen Flächenanteils des B-Plangebietes an der horizontalen Ausdehnung des anstehenden Grundwasserkörpers sowie der hydrologischen Nähe zum Oberflächenwasserkörper sind keine Auswirkungen auf den Grundwasserkörper zu erwarten.

Der mittlere jährliche Gesamtabfluss (Grundwasserneubildung + Direktabfluss) macht weniger als 0,01 % vom mittleren Durchfluss der Warnow aus. Negative Auswirkungen auf die hydromorphologischen Elemente können ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist aufgrund des geringen Anteils der Einleitung am Abflussgeschehen der Warnow eine Veränderung von Stoffkonzentrationen nicht zu erwarten. Viel mehr kann aufgrund der Nutzungsänderung von einer Verringerung der Nährstofffrachten ausgegangen werden. Straßenspezifische Schadstoffe werden durch entsprechende Reinigungsanlagen (Koaleszenzabscheider, Sedimentationsanlagen) bzw. die Versickerung durch die belebte Bodenzone effektiv zurückgehalten.

Eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes der Warnow infolge der Niederschlagswassereinleitung kann für das B-Plangebiet in Kessin und die Änderungsfläche in Niex ausgeschlossen werden. Darüber hinaus wird auch die Wasserqualität des zur Trinkwassergewinnung genutzten Warnowwassers nicht gefährdet.

3.2 Temperaturverhältnisse

Durch die Bebauung einer Offenlandfläche im Baugebiet Kessin verändern sich die Temperaturverhältnisse auf der Fläche erheblich. Das strahlt auch in die Umgebung aus.

Allerdings befindet sich in der Nachbarschaft des Plangebietes nur ein sehr kleiner Teil des FFH-Gebietes und es besteht keine klimatische Verbindung, da Bebauung und Gehölzstrukturen abschirmend wirken.

Auswirkungen auf das FFH-Gebiet ergeben sich nicht. Das gilt auch für die Änderungsfläche in Niex.

3.3 Barrierewirkungen

Da beide Änderungsbereiche außerhalb des FFH-Gebietes liegen ergeben sich keine direkten Barrierewirkungen. Die Plangebiete unterbrechen keine Wanderkorridore oder -routen von im FFH-Gebiet vorkommenden, geschützten Arten.

3.4 Akustische Reize, Bewegungen, Licht

Die bau- und betriebsbedingte Reize durch Bewegungen, Lärm und Licht begrenzen sich nicht auf das unmittelbare Plangebiet. Das FFH-Gebiet hat aber nur einen sehr geringen Berührungspunkt und ist durch Bebauung und Grünstrukturen abgeschirmt.

In Niex ist eine Grenze vorhanden, allerdings besteht nur ein geringer Wirkungsbereich.

Auswirkungen durch akustische Reize, Bewegungen und Licht können weitgehend ausgeschlossen werden.

4 Darstellung des FFH-Gebietes DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“

Das Schutzgebiet erfasst das vermoorte Urstromtal der Warnow samt der kleinen Zuflüsse. Der reich strukturierte Talmoorkomplex umfasst Gewässer, Röhrichte, Wälder, Grünländer, Pfeifengraswiesen sowie kalkreiche Niedermoore und weist eine Vielzahl von wertvollen Arten auf.

4.1 Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen (EU, 1998)

LRT-Code	Lebensraumtyp	Charakteristische Arten
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer	Armleuchteralgen-Beständen (Ordnung <i>Charetales</i>)
3150	Natürliche eutrophe Seen	<i>Kleine Wasserlinse (Lemna minor)</i> <i>Teichlinse (Spirodela polyrhiza)</i> <i>Schwimmfarn (Salvinia natans)</i> <i>Großer Algenfarn (Azolla filiculoides)</i> <i>Krebsschere (Stratiotes aloides)</i> <i>Froschbiß (Hydrocharis morsus-ranae)</i> <i>Wasserschlauch-Arten (Utricularia spp.)</i> <i>Glänzendes Laichkraut (Potamogeton lucens)</i> <i>Durchwachsenes Laichkraut (Potamogeton perfoliatus)</i> <i>Wasserhahnenfuß (Ranunculus aquatilis agg.)</i> <i>Hornblattgewächse (Ceratophyllum demersum, Ceratophyllum submersum)</i> <i>Tausendblatt-Arten (Myriophyllum spp.)</i>
3160	Dystrophe Seen und Teiche	acidophilen bzw. sphagnophilen Zieralgen (<i>Chlorophyta: Desmidiaceae</i>) besiedelt,
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	<i>Ranunculion fluitantis (Fluthahnenfuß-Gesellschaften)</i> oder von fließgewässerbezogenen <i>Gesellschaften der Verbände Potamogetonion pectinati (Laichkraut-Gesellschaften)</i> und <i>Ranunculion aquatilis (Wasserhahnenfuß-Gesellschaften)</i> . Dazu zählen auch Gewässerabschnitte mit Vorkommen von fließgewässertypischen Moosgesellschaften.
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>) finden sich im <i>Mesobromion</i> und <i>Bromion erecti</i> häufig Orchideenarten wie Hummel-Ragwurz (<i>Ophrys apifera</i>) oder Helm-Knabenkraut (<i>Orchis militaris</i>)
6410	Pfeifengraswiesen	Pracht-Nelke (<i>Dianthus superbus</i>), Nordisches Labkraut (<i>Galium boreale</i>), Gewöhnliche Natterzunge (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), Sumpferdweibchen (<i>Parnassia palustris</i>), Großer und Kleiner Klappertopf (<i>Rhinanthus angustifolius et minor</i>), Färber-Scharte (<i>Serratula tinctoria</i>) und Lungen-Enzian (<i>Gentiana pneumonanthe</i>). Als weitere typische Arten treten Kriech-Weide (<i>Salix repens</i>), Kümmel-Silge (<i>Selinum carvifolia</i>) und 3 Teufelsabbiß (<i>Succisa pratensis</i>) sowie als Orchideen Sumpf-Sitter (<i>Epipactis palustris</i>) und Große Händelwurz (<i>Gymnadenia conopsea ssp. conopsea et densiflora</i>)

LRT-Code	Lebensraumtyp	Charakteristische Arten
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	Zaunwinden-Gesellschaften (<i>Convolvuletalia sepium</i>), der Gundelreben-Saum- und Verlichtungsgesellschaften (<i>Glechometalia hederaceae</i>) sowie der Mädesüß-Hochstaudenfluren (<i>Filipendulion</i>)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	Glatthaferwiese (<i>Arrhenatheretum elatioris</i>), Rotschwengel-Rotstraußgraswiese (<i>Festuca rubra-Agrostis capillaris-Arrhenatheretalia</i> -Gesellschaft), Wiesenfuchschwanzwiese (<i>Ranunculus repens-Alopecurus pratensis-Arrhenatheretalia</i> -Gesellschaft) oder submontane Goldhafer-Frischwiese (<i>Poa pratensis-Tri-setum flavescens</i> -Gesellschaft)
7230	Kalkreiche Niedermoore	Davallseggenrasen (<i>Caricetum davallianae</i>) und die Kopfbinsenrasen (<i>Primulo-Schoenetum ferruginei</i> , <i>Orchido-Schoenetum</i>), Gebirgssimsen-Gesellschaft (<i>Juncetum alpini</i>) sowie Bestände der Stumpfbblütigen Binse (<i>Juncus subnodulosus</i>). Eingeschlossen sind auch wasserzügige und mit Basen gut versorgte kalkarme Standorte, z. B. die Eisseggenflur (<i>Caricetum frigidae</i>)
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	Eichen-Buchenwälder Schwarz-, Mittelspecht, Hohltaube, Schwarzstorch, Waldschnepfe, Trauer-, Zwergschnäpper, Waldlaubsänger, Schellente (in Gewässernähe), Waldkauz, Greifvögel (Horststandorte);
9130	Waldmeister-Buchenwälder	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Tilia cordata</i> u. <i>Fraxinus excelsior</i> Hohltaube, Trauer-, Zwergschnäpper, Waldlaubsänger, Schwarz-, Mittelspecht, Waldkauz, Schwarzstorch, Greifvögel (Horststandorte), Waldschnepfe u.a.; Schmetterlinge: <i>Agria tau</i> , <i>Calliteara pudibunda</i> , <i>Diurnea fagella</i> , <i>Drymonia melagona</i> , <i>Epirrita autumnata</i> , <i>Heterogenea asella</i> , <i>Operophtera fagata</i> , <i>Pseudoips prasinana</i> , <i>Stauropus fagi</i> , <i>Watsonalla cultraria</i> , <i>Xanthia aurago</i> u.a.
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	<i>Carpinus betulus</i> (Hainbuche), <i>Quercus robur</i> (Stiel-Eiche) Kleinspecht, Hohltaube, Trauerschnäpper, Kernbeißer, Pirol, Sumpfmeise, Waldlaubsänger, Schwarzstorch, Greifvögel (Horststandorte);
9180	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Gemeiner Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>) und Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)
91D0	Moorwälder	Fichte (<i>Picea abies</i>), Rauschbeere (<i>Vaccinium uliginosum</i>), Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>), Blaues Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>), Rosmarinheide (<i>Andromeda polifolia</i>), Torfmoosarten (<i>Sphagnum spp.</i>), Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>),

LRT-Code	Lebensraumtyp	Charakteristische Arten
		Graue Segge (<i>Carex canescens</i>), Stern-Segge (<i>Carex echinata</i>), Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>), Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder	Schwarzerle (<i>Alno-Padion</i>), in höheren Lagen auch Grauerlenauenwälder (<i>Alnion incanae</i>).

Tabelle 4-1: im FFH-Gebiete vorkommende Lebensraumtypen (EU, 1998) (STALU MM, 2011) – fett: im Umfeld des Plangebietes vorkommend

Das Flusstalmoor der Warnow wird im Managementplan (STALU MM, 2011) als „maßgeblicher Bestandteil“ erfasst. Dieses hat eine Minimalentfernung von 170 m zum Plangebiet, wobei die vorhandene Bebauung eine Abschirmung darstellt.

Die Warnow befindet sich in einer Entfernung von ca. 450 m. In der Niederung befinden sich Stillgewässer in einer ähnlichen Entfernung.

4.2 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG

Dt. Name	Lat. Name
Biber	<i>Castor fiber</i>
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>
Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>
Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
Gemeine Flussmuschel	<i>Unio crassus</i>
Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>
Bauchige Windelschnecke	<i>Vertigo moulinsiana</i>

Tabelle 4-2: im Gebiet vorkommende FFH-Arten (EU, 1998) (STALU MM, 2011) – fett: Lebensraum im Umfeld des Plangebietes

Lebensräume von Biber und Fischotter ziehen sich entlang der Warnow und der Kösterbeck in größerer Entfernung zum Plangebiet. Das gilt auch für Steinbeißer und Bitterling, die die gesamte Warnow besiedeln.

Westlich der Bebauung am Wiesenweg und der Neubrandenburger Straße befindet sich eine Feuchtwiese, die Lebensraum der Schmalen Windelschnecke und der Bauchigen Windelschnecke ist. Die Entfernung beträgt ca. 200 m. Durch die vorhandene Bebauung gibt es keine Verbindung zum Plangebiet.

5 Maßnahmen zur Minderung erheblicher Auswirkungen im FFH-Gebiet

Gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan, die auf den Empfehlungen der Hydrologisch-hydraulischen Betrachtungen (BIOTA, 2023(1)) basieren, wird das Niederschlagswasser z.T. gereinigt, versickert, gesammelt und gedrosselt in Richtung Warnow abgeführt. Der Oberflächenabfluss aus dem Baugebiet in die Warnow wird auf den gegenwärtigen oberirdischen Direktabfluss begrenzt.

In Niex ist es eine kleine Baufläche, für die im Rahmen eines B-Planverfahrens ähnliche Festsetzungen getroffen werden.

6 Vorbelastungen / Entwicklungstendenzen ohne Vorhaben

Vorbelastungen sind durch die Ortslage Kessin vorhanden. Die vorhandene Wirkungen auf Lebensraumtypen und Lebensräume geschützter Arten ändern sich nicht.

Hydrologisch bestehen Vorbelastungen durch Schadstoff- und Düngereinträge in das Grund- und Oberflächenwasser durch die landwirtschaftliche Nutzung der Hauptfläche im Plangeltungsbereich. Diese bleiben ohne die Umsetzung des Bebauungsplanes und des FNP in der heutigen Intensität vorhanden.

7 Darstellung der Betroffenheit

Aufgrund der Minderungsmaßnahmen bei der Ableitung des Regenwassers aus dem Plangebiet ergibt sich keine Betroffenheit der Lebensraumtypen und Arten im FFH-Gebiet DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“.

Die in der Nähe vorhandenen Lebensraumtypen und Lebensräume geschützter Arten befinden sich in größerer Entfernung zum Plangebiet und sind durch die vorhandene Bebauung sowie die Straße und die Bahnlinie von weiteren Wirkungen abgeschirmt.

8 Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Über den Punkt 5 hinaus gehende Maßnahmen sind nicht erforderlich

9 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet können ausgeschlossen werden. Durch die Bebauung kommt es zu keiner Verschlechterung des Zustandes der Lebensraumtypen und der Lebensräume des im FFH-Gebiet vorkommender geschützter Arten.

11 Zusammenfassung

Im Rahmen der 3. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Dummerstorf werden in den Ortslagen Kessin und Niex neue Bauflächen ausgewiesen.

Im Ortsteil Kessin wird ein Baugebiet mit Wohngebäuden, einem Sondergebiet ‚Nahversorgung‘, einer Fläche für die Feuerwehr und ein P+R-Knoten entstehen. Das Bebauungsplangebiet liegt in der Nähe des FFH-Gebietes DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“. Die kürzeste Entfernung beträgt von der Südwestecke 40 m, betrifft aber nur einen kleinen Randbereich.

Im Ortsteil Niex wird eine Wohnbau- und eine Grünfläche mit einer Gesamtgröße von ca. 1 ha ausgewiesen. Die Entfernung zum FFH-Gebiet beträgt 130 m.

Mögliche Auswirkungen auf das FFH-Gebiet beschränken sich auf die Veränderung der hydrologischen Verhältnisse durch die Versiegelung im Baugebiet und die damit verbundene mögliche Änderung der Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers.

Durch Maßnahmen im Plangebiet wie die Versickerung des anfallenden Regenwassers auf den Grundstücken sowie in einem Netz von Mulden und ein ausreichend dimensioniertes Rückhaltevolumen wird die Einleitung von Oberflächenwasser in die Warnow nicht erhöht. Die verstärkte Versickerung führt zu einer größeren Zufuhr von Wasser in den Grundwasserleiter. Im Vergleich zum Gesamtvolumen des Grundwasserkörpers sind die Auswirkungen gering. Durch die oberflächliche Reinigung des anfallenden Regenwassers und die Filterung in den Bodenschichten reduziert sich die Schadstofflast im Wasser, zumal der Eintrag durch die Landwirtschaft entfällt. Das gilt auch für den Änderungsbereich in Niex.

Durch das Planvorhaben entstehen keine Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“.

12 Literaturverzeichnis

- BauGB. (2017). *Baugesetzbuch i. d. F. d B. v. 3. November 2017.*
- BfN. (2004). *Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.* Bundesamt für Naturschutz.
- BIOTA. (2023(1)). *Hydrologisch-hydraulische Betrachtungen zur Niederschlagswassereinleitung des B-Plans Nr. 30 "Am Hang" in Kessin.* Bützow: biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH.
- BIOTA. (2023(2)). *Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zu Niederschlagswassereinleitung des B-Plans Nr. 30 "Am Hang" in Kessin.* Bützow.
- BNatSchG. (2009). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), zul. geänd. 2017.*
- EU. (1998). *Standard-Datenbogen DE 2138-302.*
- FFH-RL. (1992). *Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen.*
- LAMBRECHT & TRAUTNER. (2007). *Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen.* Hannover, Filderstadt.
- LUNG. (2013). *Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern.* Güstrow: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- LUNG. (2020). *Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.* (N. u.-V. Landesamt für Umwelt, Herausgeber) Abgerufen am 2019
- NatSchAG M-V. (2010). *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes. zul. geänd. 2016.*
- STALU MM. (2011). *Managementplan für das FFH-Gebiet DE 2138-302 Warnowtal mit Zuflüssen Teilgebiet: Nördlicher Bereich.* (S. A. Mecklenburg, Hrsg.) Bützow.
- UM, MELFF M-V. (2001). *Verordnung über das Naturschutzgebiet "Unteres Warnowtal".* Umweltministerium M-V, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei M-V.
- VS-RL. (2009). *Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und der Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten .*

Gemeinde Dummerstorf

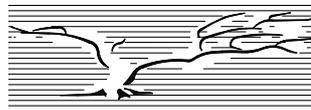
Bebauungsplan Nr. 30
Wohngebiet „Am Hang“ in Kessin

Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

zum Entwurf

Stand: 30.11.2023

.....
Kai Lämmel - Landschaftsarchitekt



Lämmel Landschaftsarchitektur

Gliederung

1 Anlass und Aufgabenstellung	3
2 Projektinformationen	3
3 Beschreibung der Eingriffe	3
4 Betroffenheit der Schutzgüter	3
5 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs	5
5.1 Vorhandene Biotoptypen und Ermittlung des Biotopwertes	5
5.2 Ermittlung des Lagefaktors	8
5.3 Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung	8
5.4 Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen	9
5.5 Versiegelung und Überbauung	9
5.6 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs	9
5.7 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf	10
6 Kompensation der Eingriffe	10
7 Literaturverzeichnis	11
8 Anhang	12
9 Plantell	13

Auftraggeber:

BSD Bürogemeinschaft für Stadt- und Dorfplanung
Wilfried Millahn – Architekt für Stadtplanung
Warnowufer 59, 18057 Rostock

Planverfasser
EAB:



Lämmel Landschaftsarchitektur
Dipl.-Ing. Kai Lämmel - Landschaftsarchitekt
Rosa-Luxemburg-Straße 19, 18055 Rostock
fon (0381) 4 90 99 82, e-mail: LA@laemmel.de

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Dummerstorf hat die Aufstellung eines Bebauungsplanes für das neue Wohngebiet „Am Hang in dem Ortsteil Kessin beschlossen. Geplant ist der Bau von Wohngebäuden, einem Supermarkt, einer Feuerwehr und einem Parkplatz auf einer Fläche von ca. 13,34 ha.

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes können sich Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2009) ergeben. Diese sind gemäß § 1a Baugesetzbuch (BauGB, 2017) bereits auf der Ebene der Bauleitplanung auf ihre Vermeidbarkeit sowie die mögliche Ausgleichbarkeit zu prüfen. Es werden Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft müssen ausgeglichen werden. Sollte ein Ausgleich nicht möglich sein, so sind Ersatzmaßnahmen durchzuführen..

2 Projektinformationen

Der Entwurf zum B-Plan Nr. 30 für das Wohngebiet „Am Hang“ in Kessin weist 10 Allgemeine Wohngebiete mit einer Grundflächenzahl von 0,3 bis 0,4 aus. In diesen sind Gebäude in offener Bauweise mit maximal zwei Vollgeschossen und einer Oberkante von 10,00 m zulässig. Ausnahmen bilden die WA 8a und 8b. In WA 8a sind 3 Vollgeschosse und eine Höhe von 11 m, in WA 8b 4 Vollgeschosse und eine Höhe von 14 m über Straße zulässig.

Im südwestlichen Teil des Plangebietes wird ein Mischgebiet Nahversorgung Lebensmittel/ Arztpraxen mit einer GRZ von 0,6 ausgewiesen. Am Südrand befindet sich eine Fläche für den Gemeinbedarf für eine Feuerwache. Daneben sind ein Parkplatz und ein Sportplatz geplant.

Die Erschließung erfolgt über eine Zufahrt an der Neubrandenburger Straße, wobei im Inneren ein Ring entsteht.

Über Grünflächen und ein Regenrückhaltebecken soll eine Rückhaltung des Regenwassers im Gebiet erreicht werden.

3 Beschreibung der Eingriffe

Eingriffe in Natur und Landschaft entstehen durch den Verlust und/ oder die Beeinträchtigung von Biotopen/ Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, die Versiegelung bisher unversiegelter Bodenflächen sowie die bauliche Erweiterung des besiedelten Bereiches in die Landschaft.

4 Betroffenheit der Schutzgüter

Für die Ermittlung des Umfanges der Eingriffe ist die Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter von Bedeutung. Wenn Funktionen von besonderer Bedeutung betroffen sind, müssen diese Schutzgüter tiefergehend untersucht werden.

Funktionen von besonderer Bedeutung (LUNG, 2018):

- Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften
 - Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer speziellen Vielfalt an Lebensgemeinschaften
 - Lebensräume im Bestand bedrohter Arten (einschl. der Räume, die bedrohte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen.)
 - Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden.
- Schutzgut Landschaftsbild
 - Markante geländemorphologische Ausprägungen (z. B. ausgeprägte Hangkanten)

- Naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. Bindendünen)
- Natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken)
- Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten
- Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen
- Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe
- Schutzgut Boden
 - Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, z.B. Bereiche mit traditionell nur gering den Boden verändernden Nutzungen (naturnahe Biotop- und Nutzungstypen)
 - Vorkommen seltener Bodentypen
 - Bereiche mit überdurchschnittlich hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit
 - Vorkommen natur- und kulturgeschichtlich wertvoller Böden
- Schutzgut Wasser
 - Naturnahe Oberflächengewässer und Gewässersysteme (einschl. der Überschwemmungsgebiete) ohne oder nur mit extensiver Nutzung
 - Oberflächengewässer mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit
 - Vorkommen von Grundwasser in überdurchschnittlicher Beschaffenheit und Gebiete, in denen sich dieses neu bildet
 - Heilquellen und Mineralbrunnen
- Schutzgut Klima/Luft
 - Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung
 - Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen
 - Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilterung, Klimaausgleich)

Für den Untersuchungsraum kann eingeschätzt werden, dass keine Schutzgüter mit Funktionsausprägungen von besonderer Bedeutung betroffen sind.

Damit kann die Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs erfolgen, dem das Indikatorprinzip zugrunde liegt, wonach die Biotoptypen neben der Artenausstattung auch die abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und das Landschaftsbild mit erfassen und berücksichtigen.

5 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

5.1 Vorhandene Biotoptypen und Ermittlung des Biotopwertes

Für jeden vom Eingriff betroffenen Biotoptyp ist aus der Anlage 3 der HzE (LUNG, 2018) die naturschutzfachliche Wertstufe zu entnehmen. Diese wird über die Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ auf der Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN 2006) bestimmt. Maßgeblich ist der jeweils höchste Wert für die Einstufung. Jeder Wertstufe ist, mit Ausnahme der Wertstufe 0, nach der folgenden Tabelle ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet.

Wertstufe	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 – Versiegelungsgrad*
1	1,5
2	3
3	6
4	10
*Bei Biotoptypen mit Wertstufe „0“ ist kein Durchschnittswert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach o. a. Formel zu berechnen (1 minus Versiegelungsgrad).	

Tabelle 5-1: Ermittlung des durchschnittlichen Biotopwertes (nach (LUNG, 2018))

Biotoptyp/ Erläuterung zum Bestand und zum Kompensationserfordernis		Wertstufe	durchschnittlicher Biotopwert	Lagefaktor
2.2.1	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2	3,0	0,75
BFX	flächiger Baumbestand mit Bergahorn, Spitzahorn, Eiche, Rosskastanie, Ulme, Buche, Apfel, Linde, Birke; Strauchschicht lückig mit Weißdorn, Schlehe, Rose; Krautschicht lückig mit Brennnessel, Goldrute, Beifuß. Geschütztes Biotop 'DBR-6510 Gebüsch/Strauchgruppe', inzwischen mehr Bäume Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 2; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bundesstraße und der Bahnstrecke			
2.3.1	Strauchhecke	3	6,0	0,75
BHF	Feldhecke, teilweise schmal, niedrig, im Osten höherer Bestand, Schlehe dominiert, dazu Weißdorn, Eiche, Apfel, Eberesche, Kirsche, Hasel, Hunds-Rose; gering ausgeprägte Krautschicht. Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 3; daher Wertstufe: 3 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 6 anzusetzen.			
10.1.3	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	2	3,0	0,75
RHK	Acker- und wegbegleitende Ruderalflur, Nährstoffanzeiger kommen vor, Gruppen von Brennnessel, Goldrute, verschiedene Gräser, hochwüchsig, in den westlichen Bereichen häufiger durch Nachbarnutzungen gestört. Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 1; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen.			
12.1.1	Lehmacker	0	1,0	0,75
ACL	intensiv bewirtschaftete Ackerflächen auf lehmigen Böden Regenerationsfähigkeit: 0; Gefährdung: 0; daher Wertstufe: 0 Aufgrund fehlender Versiegelung ergibt sich ein Biotopwert von 1.			
14.7.4	Wirtschaftsweg, versiegelt	0	0,0	0,75
OVW	Weg mit Betonplatten, voll versiegelt Regenerationsfähigkeit hier: 0; Gefährdung: 0; daher Wertstufe: 0 Aufgrund der Vollversiegelung ist ein Biotopwert von 0 anzusetzen.			

Tabelle 5-2: Biotope im Untersuchungsraum und ihre Wertigkeit

Neben den im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindlichen Biotopen werden auch die möglicherweise beeinträchtigten geschützten und Wertbiotope in einem Umkreis von 200 m um das Baugebiet erfasst.

		Wertstufe	durchschnittlicher Biotopwert	Lagefaktor
Biototyp/ Erläuterung zum Bestand und zum Kompensationserfordernis				
2.1.4	Ruderales Laubebüsch	2	3,0	0,75
BLR	Gebüsche auf der steilen Böschung der Bahnlinie, Schlehe, Eberesche, Kirsche, Hunds-Rose, Brombeere; ausgeprägte Krautschicht mit Brennessel, Goldrute, Beifuß Geschütztes Biotop DBR-6514/ 6468 'Gebüsch/ Strauchgruppe, extreme Hangeigung' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 1; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung und des §20-Schutzes ist der Biotopwert von 4 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bahnstrecke			
2.2.1(a)	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2	3,0	0,75
BFX	flächiger Baumbestand mit Bergahorn, Spitzahorn, Eiche, Roßkastanie, Ulme, Buche, Apfel, Linde, Birke; Strauchschicht lückig mit Weißdorn, Schlehe, Rose; Krautschicht lückig mit Brennessel, Goldrute, Beifuß. Geschütztes Biotop DBR-6482 'Gebüsch/ Strauchgruppe', inzwischen Feldgehölz' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 2; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bundesstraße und der Bahnstrecke			
2.2.1(b)	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2	3,0	0,75
BFX	flächiger Baumbestand mit Bergahorn, Spitzahorn, Apfel, Weide; Strauchschicht lückig mit Weißdorn, Schlehe, Rose; Krautschicht lückig mit Brennessel, Beifuß. Geschütztes Biotop DBR-6459 'Feldgehölz', inzwischen Feldgehölz' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 2; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Ortslage und der Bahnstrecke			
6.5	Feuchtgebüsch	3	6,0	0,75
VW	Weidengebüsch in einer Niederungsfäche Geschütztes Biotop DBR-6470 'Gebüsch/ Strauchgruppe, Weide' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 3; daher Wertstufe: 3 Aufgrund der Ausprägung und des §20-Schutzes ist der Biotopwert von 6 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bahnstrecke			

Tabelle 5-3: Geschützte Biotope außerhalb des Geltungsbereiches

5.2 Ermittlung des Lagefaktors

Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt (Lagefaktor).

Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor
< 100 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	0,75
> 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb von Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1200-2399 ha)	1,25
Innerhalb von NSG, Nationalpark, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 4 (> 2400 ha)	1,50
* Als Störquellen sind zu betrachten: Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks	

Tabelle 5-4: Ermittlung des Lagefaktors (aus (LUNG, 2018))

Für den Bebauungsplan ist die Lage am Ortsrand, an der Neubrandenburger Straße und der Bahntrasse bedeutsam. Daher wird von einem Lagefaktor von 0,75 – 1,00 ausgegangen.

5.3 Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt werden oder ihre Funktion verlieren, wird das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation der betroffenen Fläche, dem Biotopwert (siehe Tabelle 3-2) und dem Lagefaktor ermittelt.

Biotoptyp	Fläche	x	Biotopwert	x	Lagefaktor	=	Eingriffsflächenäquivalent
2.2.1	465 m ²		3,0		0,75		1.047 m ² EFÄ
2.3.1	67 m ²		6,0		0,75		302 m ² EFÄ
10.1.3	555 m ²		3,0		0,75		1.249 m ² EFÄ
12.1.1	39.315 m ²		1,0		0,75		29.486 m ² EFÄ
12.1.1	43.113 m ²		1,0		1,00		43.113 m ² EFÄ
14.7.4	82 m ²		0,0		0,75		0 m ² EFÄ

Tabelle 5-5: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung

5.4 Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen

In einem zweiten Schritt werden Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen, hervorgerufen durch mittelbare Wirkungen, untersucht. Diese sind bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen, wenn es sich um Biotoptypen ab einer Wertstufe 3 oder gesetzlich geschützte Biotope handelt. Es werden zwei Wirkzonen unterschieden. Der Wirkungsbereich der Zonen richtet sich nach dem Vorhabenstyp.

Vorhabenstyp	Wirkzone	Wirkbereich (m)	Wirkfaktor
Wohnbebauung	I	50	0,5
	II	200	0,15

Tabelle 5-6: Wirkzonen und -faktor nach Vorhabenstyp

Biotoptyp	Biotoptypnummer	FLÄCHE in m ²	Wertstufe	Biotoptypwert	Wirkfaktor	WERTFAKTOR B x W	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
Summe des Eingriffsflächenäquivalentes							7.360
Ruderales Laubebüsch	2.1.4	2.649	2	3	0,5	1,500	3.974
- in Wirkzone II		2.838	2	3	0,15	0,450	1.277
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2.2.1(a)	1.396	2	3	0,5	1,500	2.094
- in Wirkzone II		34	2	3	0,15	0,450	15

Tabelle 5-7: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalent für die Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen

In der Wirkzone II befinden sich noch ein geschütztes Feldgehölz südwestlich des Wiesenweges und ein Gebüsch südlich der Bahnlinie und westlich der Neubrandenburger Straße. Für dies können Beeinträchtigungen aufgrund der Bebauung und der Verkehrsstrassen weitgehend ausgeschlossen werden.

5.5 Versiegelung und Überbauung

Zusätzlich werden die Eingriffe durch Versiegelung / Überbauung ermittelt. Diese erfolgt durch Multiplikation der teil-/vollversiegelten bzw. überbauten Flächen und dem Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung.

Fläche	x	Zuschlag für Teil-/ Vollversiegelung	=	Eingriffsflächenäquivalent
51.189 m ²		0,5		25.594 m ² EFÄ
Summe				25.594 m ² EFÄ

5.6 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes

Aus den Ermittlungen in den Kapiteln 5.2 bis 5.4 ergibt sich der multifunktionale Kompensationsbedarf.

Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung	75.196
Eingriffsflächenäquivalent für Versiegelung	25.593
Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung	7.360
Multifunktionaler Kompensationsbedarf	108.149

5.7 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

Mit dem Eingriffsvorhaben werden häufig auch sog. kompensationsmindernde Maßnahmen durchgeführt. Darunter sind Maßnahmen zu verstehen, die nicht die Qualität von Kompensationsmaßnahmen besitzen, gleichwohl eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt haben, was zur Minderung des unter Pkt. 5.6 ermittelten Kompensationsbedarfs führt.

Im Plangebiet zählen dazu die Grünflächen mit Zweckbestimmung Regenwasserbewirtschaftung und die naturnahen Grünflächen. Neben Mulden-Rigolen-Versickerungssystemen entstehen hier Wiesenflächen, die temporär überflutet werden können, sowie naturnahe Pflanzungen.

Maßnahme	Fläche	x	Wert der Maßnahme	=	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme
Anlage von Retentionsflächen mit Bepflanzung	7.491 m ²		0,8		5.993 m ² FÄ
Anlage von Grünflächen mit naturnaher Bepflanzung	5.534 m ²		0,8		4.427 m ² FÄ
					10.420 m ² FÄ

Tabelle 5-8: Kompensationsmindernde Maßnahmen

Multifunktionaler Kompensationsbedarf	-	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf
108.149 m ² EFÄ		10.420 m ² FÄ		97.729 m ² EFÄ
multifunktionaler Kompensationsbedarf				97.729 m² EFÄ

Tabelle 5-9: Korrektur des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

6 Kompensation der Eingriffe

Neben den kompensationsmindernden Maßnahmen und der Vermeidung von Eingriffen durch Erhaltungsgebote sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes keine weiteren Kompensationsmaßnahmen sinnvoll umsetzbar.

Der Kompensationsbedarf in Höhe von 97.729 m² EFÄ wird daher über die Abbuchung von einem Ökokonto ausgeglichen.

Das Plangebiet befindet sich in der Landschaftszone 3 - Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte und ist dem Zielbereich Agrarlandschaft zuzuordnen.

Folgende Ökokonten sind verfügbar (LUNG, 2022):

- DBR-006: Magergrünland als offener Trockenstandort mit Gehölzpflanzungen, einer Steilwand und Erhaltung der geschützten Biotope; verfügbar: 107.270 m² KFÄ
- LRO-009: Anlage von naturnahen Wiesen und Weiden auf ehemaligen Wirtschaftsgrünflächen; Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes; verfügbar: 472.551 m² KFÄ
- LRO-008: Anlage und Erhalt von naturnahen Wiesen und Weiden auf ehemaligen Wirtschaftsgrünlandflächen; verfügbar: 264.564 m² KFÄ

7 Verlust von Einzelbäumen

Für die Verkehrsanbindung des Baugebietes ist die Fällung von 2 Bäumen erforderlich. Diese sind nach dem Baumschutzkompensationserlass (MLUV, 20017) zu ersetzen.

Stammumfang	Kompensationsverhältnis
> 100 cm bis 150 cm	1 : 1
> 150 cm bis 250 cm	1 : 2
> 250 cm	1 : 3

Baum-Nr.	Baumart	lateinischer Name	Stammzahl	Stammumfang [cm]	Kompensationsumfang
1	Spitz-Ahorn	Acer platanoides	1	146	1
2	Roskastanie	Aesculus hippocastanum	1	194	2
Die Summe des Kompensationsbedarfes für Bäume beträgt					3 St.

Tabelle 7-1: Ermittlung des Kompensationsbedarfes für den Verlust von Einzelbäumen

Als Ersatz für die Baumverluste sind 3 Bäume mit einem Stammumfang von 16-18 cm zu pflanzen. Der Fällantrag ist bereits gestellt.

8 Literaturverzeichnis

BauGB. (2017). *Baugesetzbuch i. d. F. d. B. v. 3. November 2017.*

BNatSchG. (2009). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), zul. geänd. 2017.*

FFH-RL. (1992). *Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen.*

LUNG. (2018). *Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) - Neufassung.* Güstrow: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

LUNG. (2022). *Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.* (N. u.-V. Landesamt für Umwelt, Herausgeber) Abgerufen am 2019

LUNG. (2022). *Liste frei verfügbarer Ökokonten.* (N. u.-V. Landesamt für Umwelt, Herausgeber) Von https://www.kompensationsflaechen-mv.de/wiki/index.php/Liste_frei_verfuegbarer_Okokonten abgerufen

LUNG MV. (2009). *Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern - Erste Fortschreibung.* Güstrow: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

LWaldG. (i. d. F. d. B. v. 27. Juli 2011, zuletzt geändert 5. Juli 2018). *Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz - LWaldG).*

MLUV. (20017). *Baumschutzkompensationserlass, Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucher, vom 15. Oktober 2007, AmtsB. M-V 2007 S. 530.*

NatSchAG M-V. (2010). *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes. zul. geänd. 2016.*

9 Anhang

1. Berechnung der EAB

Gemeinde Dummerstorf
Bebauungsplan Nr. 30 Wohngebiet "Am Hang" Kessin
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Anlage 1 - Ermittlung

1. Art und Wert der betroffenen Biotoptypen

Biotoptyp/ Erläuterung zum Bestand und zum Kompensationserfordernis		Wertstufe	durchschnittlicher Biotopwert	Lagefaktor
2.2.1 BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten flächiger Baumbestand mit Bergahorn, Spitzahorn, Eiche, Roßkastanie, Ulme, Buche, Apfel, Linde, Birke; Strauchschicht lückig mit Weißdorn, Schlehe, Rose; Krautschicht lückig mit Brennnessel, Goldrute, Beifuß. Gechütztes Biotop 'DBR-6510 Gebüsch/Strauchgruppe', inzwischen mehr Bäume Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 2; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bundesstraße und der Bahnstrecke	2	3,0	0,75
2.3.1 BHF	Strauchhecke Feldhecke, teilweise schmal, niedrig, im Osten höherer Bestand, Schlehe dominiert, dazu Weißdorn, Eiche, Apfel, Eberesche, Kirsche, Hasel, Hunds-Rose; gering ausgeprägte Krautschicht. Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 3; daher Wertstufe: 3 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 6 anzusetzen.	3	6,0	0,75
10.1.3 RHK	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte Acker- und wegbegleitende Ruderalflur, Nährstoffanzeiger kommen vor, Gruppen von Brennnessel, Goldrute, verschiedene Gräser, hochwüchsig, in den westlichen Bereichen häufiger durch Nachbarnutzungen gestört. Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 1; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen.	2	3,0	0,75
12.1.1 ACL	Lehmacker intensiv bewirtschaftete Ackerflächen auf lehmigen Böden Regenerationsfähigkeit: 0; Gefährdung: 0; daher Wertstufe: 0 Aufgrund fehlenden Versiegelung ergibt sich ein Biotopwert von 1.	0	1,0	0,75
14.7.4 OVW	Wirtschaftsweg, versiegelt Weg mit Betonplatten, voll versiegelt Regenerationsfähigkeit hier: 0; Gefährdung: 0; daher Wertstufe: 0 Aufgrund der Vollversiegelung ist ein Biotopwert von 0 anzusetzen.	0	0,0	0,75

Wertbiotope außerhalb des Geltungsbereiches

Biotoptyp/ Erläuterung zum Bestand und zum Kompensationserfordernis		Wertstufe	durchschnittlicher Biotopwert	Lagefaktor
2.1.4	Ruderales Laubebüsch	2	3,0	0,75
BLR	Gebüsche auf der steilen Böschung der Bahnlinie, Schlehe, Eberesche, Kirsche, Hunds-Rose, Brombeere; ausgeprägte Krautschicht mit Brennnessel, Goldrute, Beifuß Gechütztes Biotop DBR-6514/ 6468 'Gebüsch/ Strauchgruppe, extreme Hangeigung' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 1; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung und des §20-Schutzes ist der Biotopwert von 4 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bahnstrecke			
2.2.1(a)	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2	3,0	0,75
BFX	flächiger Baumbestand mit Bergahorn, Spitzahorn, Eiche, Roßkastanie, Ulme, Buche, Apfel, Linde, Birke; Strauchschicht lückig mit Weißdorn, Schlehe, Rose; Krautschicht lückig mit Brennnessel, Goldrute, Beifuß. Gechütztes Biotop DBR-6482 'Gebüsch/ Strauchgruppe', inzwischen Feldgehölz' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 2; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bundesstraße und der Bahnstrecke			
2.2.1(b)	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2	3,0	0,75
BFX	flächiger Baumbestand mit Bergahorn, Spitzahorn, Apfel, Weide; Strauchschicht lückig mit Weißdorn, Schlehe, Rose; Krautschicht lückig mit Brennnessel, Beifuß. Gechütztes Biotop DBR-6459 'Feldgehölz', inzwischen Feldgehölz' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 2; daher Wertstufe: 2 Aufgrund der Ausprägung ist der durchschnittliche Biotopwert von 3 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Ortslage und der Bahnstrecke			
6.5	Feuchtgebüsch	3	6,0	0,75
VW	Weidengebüsch in einer Niederungsfäche Gechütztes Biotop DBR-6470 'Gebüsch/ Strauchgruppe, Weide' Regenerationsfähigkeit: 2; Gefährdung: 3; daher Wertstufe: 3 Aufgrund der Ausprägung und des §20-Schutzes ist der Biotopwert von 6 anzusetzen. Lagefaktor 0,75 aufgrund der Lage an der Bahnstrecke			

2. Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

2.1 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalentes für Biotopbeseitigung und Flächenversiegelung zugeordnet zu den Eingriffsverursachern und den Plänen

Biototyp	Biotopnummer	FLÄCHE in m ²	Wertstufe	Biotopwert	Lagefaktor	Zuschlag Versiegelung	WERTFAKTOR B x L	Eingriffsflächenäquivalent (m ² EFÄ)	
Summe des Eingriffsflächenäquivalentes								100.789	
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								75.196	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								25.593	
51.189 m² versiegelte Flächen									
Wohngebiete								48.420 m ² Baufläche	57.480
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								44.573	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								12.907	
25.819 m² versiegelte Flächen									
WA 1	GRZ	0,30	2.463 m ² Baufläche					3.017	
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								2.463	
Lehmacker	12.1.1	2.463	0	1	1		1,000	2.463	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								554	
WA 2	GRZ	0,30	7.114 m ² Baufläche					7.352	
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								5.752	
Lehmacker	12.1.1	5.447	0	1	0,75		0,750	4.085	
		1.667	0	1	1		1,000	1.667	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								1.600	
WA 3	GRZ	0,30	5.067 m ² Baufläche					6.207	
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								5.067	
Lehmacker	12.1.1	5.067	0	1	1		1,000	5.067	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								1.140	
WA 4	GRZ	0,30	4.359 m ² Baufläche					4.520	
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								3.539	
Strauchhecke	2.3.1	643	Ehaltungsgebot, kein Eingriff					0	
Lehmacker	12.1.1	708	0	1	0,75		0,750	531	
Lehmacker	12.1.1	3.008	0	1	1		1,000	3.008	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								981	
WA 5	GRZ	0,40	11.929 m ² Baufläche					15.331	
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								11.753	
Strauchhecke	2.3.1	176	Ehaltungsgebot, kein Eingriff					0	
Lehmacker	12.1.1	11.753	0	1	1		1,000	11.753	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								3.578	
WA 6	GRZ	0,40	8.052 m ² Baufläche					10.467	
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								8.052	
Lehmacker	12.1.1	8.052	0	1	1		1,000	8.052	
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung								2.415	
WA 7	GRZ	0,30	2.538 m ² Baufläche					2.475	

Biototyp	Biotopnummer	FLÄCHE in m ²	Wertstufe	Biotopwert	Lagefaktor	Zuschlag Versiegelung	WERTFAKTOR B x L	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								1.904
Lehmacker	12.1.1	2.538	0	1	0,75		0,750	1.904
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		1.142				0,5		571
WA 8a	GRZ	0,40	2.789 m ² Baufläche					3.437
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								2.601
Lehmacker	12.1.1	751	0	1	0,75		0,750	563
		2.038	0	1	1		1,000	2.038
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		1.673				0,5		836
WA 8b	GRZ	0,40	4.109 m ² Baufläche					4.674
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								3.442
Lehmacker	12.1.1	2.667	0	1	0,75		0,750	2.000
		1.442	0	1	1		1,000	1.442
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		2.465				0,5		1.232
Sondergebiete								
SO/N	GRZ	0,60	5.645 m ² Baufläche					6.492
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								4.234
Lehmacker	12.1.1	5.645	0	1	0,75		0,750	4.234
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		4.516				0,5		2.258
Fläche für Gemeinbedarf - Feuerwehr	GRZ	0,60	3.815 m ² Baufläche					4.387
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								2.861
Lehmacker	12.1.1	3.815	0	1	0,75		0,750	2.861
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		3.052				0,5		1.526
Straßenverkehrsfläche	GRZ	1,00	12.157 m ²					17.273
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								11.235
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2.2.1	428	2	3	0,75		2,250	963
Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Miner	10.1.3	101	2	3	0,75		2,250	227
Lehmacker	12.1.1	6.003	0	1	0,75		0,750	4.502
Lehmacker	12.1.1	5.543	0	1	1		1,000	5.543
Wirtschaftsweg, versiegelt	14.7.4	82	0	0	0,75		0,000	0
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		12.075				0,5		6.038
Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung	GRZ	0,90	3.007 m ²					4.380
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								3.027
Strauchhecke	2.3.1	67	3	6	0,75		4,500	302
Lehmacker	12.1.1	860	0	1	0,75		0,750	645
Lehmacker	12.1.1	2.080	0	1	1		1,000	2.080
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		2.706				0,5		1.353
Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung Parkplatz	GRZ	0,90	1.548 m ²					1.858

Biototyp	Biotopnummer	FLÄCHE in m ²	Wertstufe	Biotopwert	Lagefaktor	Zuschlag Versiegelung	WERTFAKTOR B x L	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								1.161
Lehmacker	12.1.1	1.548	0	1	0,75		0,750	1.161
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		1.393				0,5		697
Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung - Fußweg	GRZ	1,00					481 m ²	711
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								470
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2.2.1	37	2	3	0,75		2,250	83
Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Minerale	10.1.3	36	2	3	0,75		2,250	81
Lehmacker	12.1.1	408	0	1	0,75		0,750	306
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		481				0,5		241
Regenrückhaltebecken							5.224 m ²	4.546
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								4.546
Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Minerale	10.1.3	418	2	3	0,75		2,250	941
Lehmacker	12.1.1	4.806	0	1	0,75		0,750	3.605
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		0				0,5		0
Fläche f. Gemeinbedarf - Spielplatz		0,20					2.504 m ² Baufläche	2.128
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								1.878
Lehmacker	12.1.1	2.504	0	1	0,75		0,750	1.878
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		501				0,5		250
Fläche f. Gemeinbedarf - Sportplatz		0,40					1.615 m ² Baufläche	1.534
Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung								1.211
Lehmacker	12.1.1	1.615	0	1	0,75		0,750	1.211
Eingriffsflächenäquivalent Versiegelung		646				0,5		323

Die nach BauNVO zulässige Überschreitung der GRZ um 50% bis max. 0,8 wurde bei der Ermittlung der Versiegelung berücksichtigt.

2.2 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalentes für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen

Biotope können durch Eingriffe auch mittelbar betroffen sein. Das Eingriffsflächenäquivalent ist für gesetzlich geschützte Biotope und Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 zu ermitteln. Es werden zwei Wirkzonen unterschieden. Der Wirkungsbereich der Zonen richtet sich nach dem Vorhabenstyp.

Vorhabenstyp	Wirkzone	Wirkbereich (m)	Wirkfaktor
Wohnbebauung	I	50	0,5
	II	200	0,15

Biotoptyp	Biotoptypnummer	FLÄCHE in m ²	Wertstufe	Biotoptypwert	Wirkfaktor		WERTFAKTOR B x W	Eingriffsflächen- äquivalent [m ² EFÄ]
Summe des Eingriffsflächenäquivalentes								7.360
Ruderales Laubebüsch	2.1.4	2.649	2	3	0,5		1,500	3.974
- in Wirkzone II		2.838	2	3	0,15		0,450	1.277
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2.2.1(a)	1.396	2	3	0,5		1,500	2.094
- in Wirkzone II		34	2	3	0,15		0,450	15

2.3 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den unter 2.1 und 2.2 berechneten Eingriffsflächenäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf.

Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung	75.196
Eingriffsflächenäquivalent für Versiegelung	25.593
Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung	7.360
Multifunktionaler Kompensationsbedarf	108.149

2.4 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

Kompensationsmaßnahmen	Fläche in m ²	Wert der Kompensationsmindernde n Maßnahme	Flächenäquivalent der kompensationsmindernde n Maßnahme [m ² FÄ]
Anlage von Retentionsflächen mit Bepflanzung	7.491	0,8	5.993
Anlage von Grünflächen mit naturnaher Bepflanzung	5.534	0,8	4.427
Gesamtumfang der Kompensationen			10.420

Korrektur Kompensationsbedarf

Multifunktionaler Kompensationsflächenbedarf [m ² EFÄ]	108.149
Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ]	10.420
Überschuss (+) / Differenz(-) [m² KFÄ]	97.729

3. Maßnahmen für die Kompensation

Kompensationsmaßnahmen	Bäume in Stück	Fläche in m ²	Grundwert	Zusatzbewertung	Leistungsfaktor	Kompensationswert	Kompensations- flächenäquivalent [m ² KFÄ]
Externe Maßnahmen							97.729
Abbuchung von einem Ökokonto							97.729
Gesamtumfang der Kompensationen							97.729

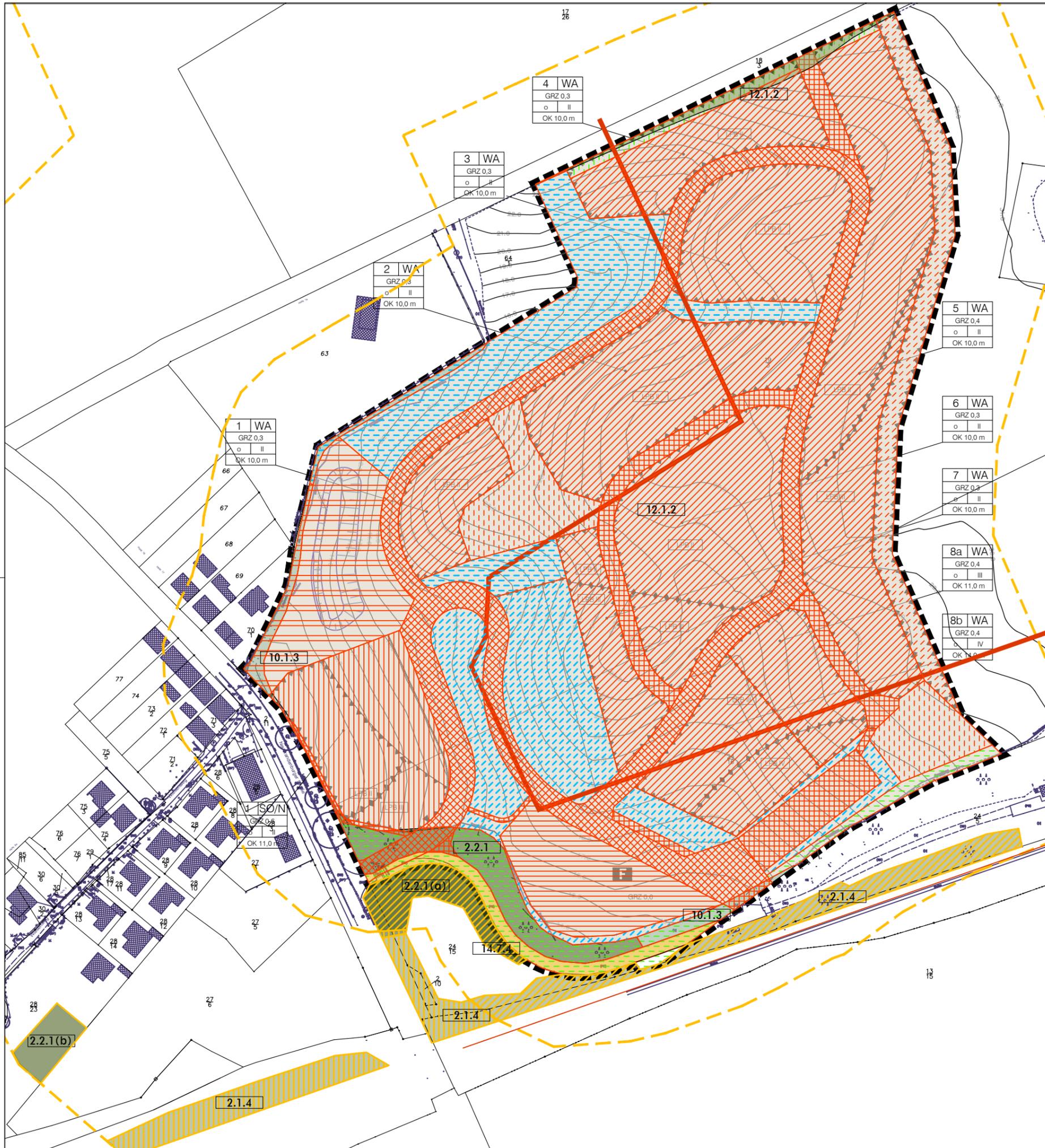
4. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Multifunktionaler Kompensationsflächenbedarf [m ² EFÄ]	97.729
Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ]	97.729
Überschuss (+) / Differenz(-) [m² KFÄ]	0

Eine vollständige Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgt über die Abbuchung von 97.729 m² KFÄ von einem Ökokonto.

10 Planteil

- Blatt 1: Bestand Biotop- und Nutzungstypen/ Eingriffe in Natur und Landschaft M 1 : 2.000



Bestand	
	2.1.4 Ruderalgebüsch (BLR)
	2.2.1 Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten (BFX)
	2.3.1 Strauchhecke (BHF)
	10.1.3 Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte (RHU)
	12.1.2 Lehacker (ACL)
	14.7.4 Wirtschaftsweg versiegelt (OWV)

Eingriffe in Natur und Landschaft	
	durch Allgemeine Wohngebiet
	durch Sondergebiet Nahversorger
	durch Fläche für Gemeinbedarf - Feuerwehr
	durch Straßenverkehrsflächen
	durch Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
	durch Ver- und Entsorgungsfläche Regenrückhaltebecken
	durch Gemeinbedarfsflächen Spielplatz/ Sportplatz
	durch Beeinträchtigung von Biotopen - Wirkzone I
	durch Beeinträchtigung von Biotopen - Wirkzone II

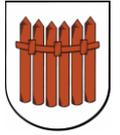
Keine Eingriffe	
	Grünflächen mit Erhaltungsgebot

Kompensationsmindernde Maßnahmen	
	Grünflächen mit Retentionsflächen und Bepflanzung
	Grünflächen mit naturnaher Bepflanzung
	Wirkzonen von Beeinträchtigungen 50/ 200 m
	Abstandslinie 100 m zu Störquellen

Planvorhaben Gemeinde Dummerstorf Bebauungsplan Nr. 30 "Am Hang" Kessin	
Auftraggeber BSD - Wilfried Millahn Architekt für Stadtplanung Warnowufer 59, 18057 Rostock	
Planverfasser Lämmel Landschaftsarchitektur Dipl.-Ing. Kai Lämmel, Landschaftsarchitekt AK M-V Rosa-Luxemburg-Str. 19, 18055 Rostock Fon (0381) 4909982, Email: LA@laemmel.de	
Eingriffs-Ausgleichsbianzierung Bestand/ Eingriffe in Natur und Landschaft	Blattnummer 1 Maßstab 1 : 2.000 Datum 30.11.2023

Gemeinde Dummerstorf

Griebnitzer Weg 2
18196 Dummerstorf



B-Plan Nr. 30 Wohngebiet „Am Hang“ in Kessin

Verkehrstechnische Untersuchung

Januar 2024



KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBB

BAUINGENIEURWESEN | SOFTWAREENTWICKLUNG

Warendorfer Straße 20 - 17192 Waren (Müritz)



Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	2
1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	3
2 METHODIK.....	4
2.1 Verkehrliche Grundlagen.....	4
2.2 Verkehrserzeugung von Siedlungsstrukturen	4
2.3 Nachweis der Verkehrsqualität.....	5
3 BESTEHENDE VERKEHRSVERHÄLTNISSE.....	6
4 VERKEHRSPROGNOSE 2035.....	8
4.1 Randbedingungen.....	8
4.1.1 Bebauungsplanung	8
4.1.2 Voraussichtliche Sozialstruktur.....	9
4.1.3 Umweltverbund	9
4.1.4 Modal Split der Stadt Rostock und Mitnahmeeffekte	10
4.2 Verkehrserzeugung.....	10
4.3 Richtungsaufteilung.....	13
4.4 Spitzenstunden	16
5 VERKEHRLICHE ANFORDERUNG AN DEN ENTWURF.....	17
6 ZUSAMMENFASSUNG	19
LITERATURVERZEICHNIS.....	20

Verzeichnis der Anlagen

1 Verkehrsbelastungen Prognose	
- DTV _{W5}	[Kfz/24h]
- MSV Vormittag	[Kfz/h]
- MSV Nachmittag	[Kfz/h]
2 Nachweis Verkehrsqualität L 39/Planstraße A	
- Einmündung ohne LSA	Morgenspitze
- Einmündung ohne LSA	Nachmittagsspitze



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1: Lage des Untersuchungsgebiet im Umfeld der Hansestadt Rostock [1]	3
Bild 2: Qualitätsstufen Verkehrsablauf nach HBS 2015	5
Bild 3: L 39 in Höhe des geplanten Knoten, Blickri. Südost (Eigene Aufnahme 11/2023)	6
Bild 4: ungf. Lage des Plangebiets (Eigene Darstellung nach [10] [11])	8
Bild 5: Eckdaten Verkehrsprognose Wohnnutzung. (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt)	11
Bild 6: Eckdaten Verkehrsprognose Sondergebiet. (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt)	12
Bild 7: Eckdaten Verkehrsprognose Mobilitätsknoten. (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt) ...	12
Bild 8: Verkehrserzeugung der einzelnen Nutzungen (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt)	13
Bild 9: Ergebnisse Knotenerhebung L 39/Fritz-Mackensen-Weg Morgenspitze [Kfz/h] [8]	14
Bild 10: Ergebnisse Knotenerhebung L 39/Fritz-Mackensen-Weg Nachmittagsspitze [Kfz/h] [8] 14	
Bild 11: Prognose DTV _{w5} [Kfz/24 h]	15
Bild 12: Morgenspitze (06:30–07:30) links und Nachmittagsspitze (15:15–16:15) rechts [Kfz/h].	16
Bild 13: Formen der Führung von Linksabbiegern an Hauptverkehrsstraßen [15]	17



1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Dummerstorf erarbeitet derzeit den Bebauungsplan Nr. 30, welcher die Errichtung des neuen Wohngebiets „Am Hang“ zum Ziel hat. Um die verkehrlichen Wirkungen der neuen geplanten baulichen Nutzung abschätzen zu können und im Zuge dessen den Anschluss des Gebiets an die Landesstraße 39 anforderungsgerecht herstellen zu können, ist eine verkehrstechnische Untersuchung des Sachverhalts erforderlich.

Der Ortsteil Kessin der Gemeinde Dummerstorf liegt im Norden Mecklenburg-Vorpommerns unweit der Hansestadt Rostock. Das betrachtete Gebiet liegt an der Ausfallstraße L 39, die dem ehemaligen Verlauf der Bundesstraße B 103 entspricht.

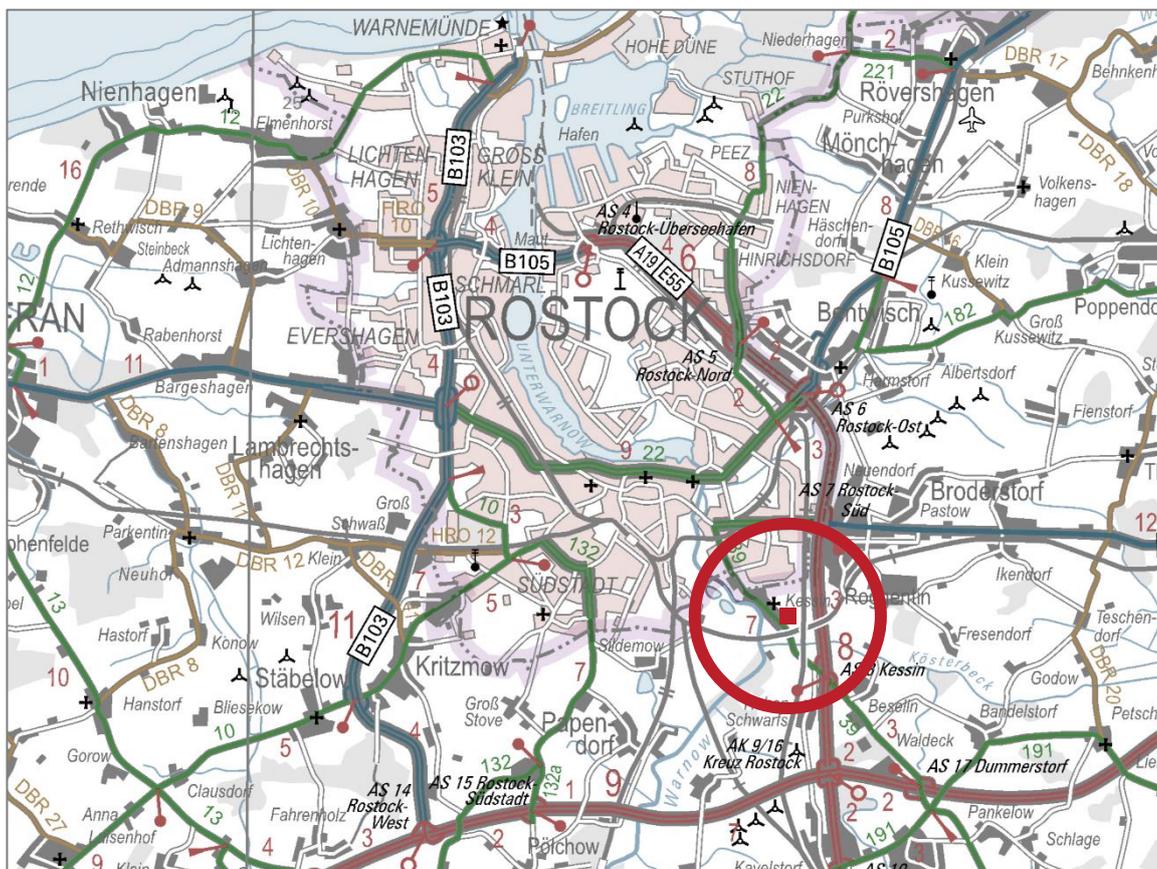


Bild 1: Lage des Untersuchungsgebiet im Umfeld der Hansestadt Rostock [1]



2 METHODIK

2.1 VERKEHRLICHE GRUNDLAGEN

Die zugrunde liegenden Verkehrsbelastungen werden für unterschiedlichen Bezugszeiträume ermittelt. Folgende wesentliche Größen kommen dabei u. a. zur Anwendung:

DTV_{W5}: Durchschnittlicher täglicher Verkehr aller Jahrestage Montag–Freitag

MSV: Maßgeblicher stündlicher Verkehr.

Neben dem unterschiedlichen zeitlichen Bezug sind auch unterschiedliche Fahrzeuggruppen von Interesse. So können neben der Gesamtzahl der Kraftfahrzeuge auch einzelne Fahrzeuggruppen wie der Schwerverkehr (SV) relevant sein.

Die stündliche Belastung ist in der Regel für die Bewertung der Leistungsfähigkeit maßgebend. Der Einführungserlass des HBS 2015 empfiehlt die 50. höchstbelastete Stunde innerhalb der Rangfolge aller Stunden eines Jahres als Bemessungsgrundlage (MSV) zu verwenden. In Abhängigkeit der örtlichen Situation können unterschiedliche Tageszeiten (Vormittagsspitze, Nachmittagsspitze) oder auch saisonale Belastungen (Urlaubsverkehr) maßgebend sein.

Da die Verkehrsbelastungen normalerweise nicht direkt aus den Erhebungen oder Prognosen abgeleitet werden können, existieren verschiedene Hochrechnungsverfahren zur Bestimmung dieser Kenngrößen. Die in der spezifischen Situation angewandte Vorgehensweise wird im Folgenden methodisch zusammengefasst:

Für den bestehenden Verkehr auf der L 39 wird auf Verkehrszählungen im näheren Umfeld des Untersuchungsgebiets zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um Knotenerhebungen an der Einmündung L 39/Fritz-Mackensen-Weg, welche knapp 2 km nördlich des Plangebiets liegt.

Für den neu induzierten Verkehr wird der DTV_{W5} unter Zuhilfenahme der Software „Ver_Bau“ [2] direkt bestimmt (siehe Kap. 2.2). Ebenfalls in der Software enthaltene Ganglinien ermöglichen die Bestimmung der morgendlichen sowie der nachmittäglichen Spitzenstunde. Die Richtungsaufteilung erfolgt auf Basis der oben erwähnten Knotenerhebung.

2.2 VERKEHRSERZEUGUNG VON SIEDLUNGSSTUKTUREN

Durch die geplanten Besiedelungen von Flächen in den Wohngebieten werden neue Verkehre generiert. Im Rahmen der Untersuchung werden diese neuen Verkehre quantitativ prognostiziert. Als Hilfsmittel wird dabei auf die Software „Ver_Bau“ [2] zurückgegriffen. Innerhalb des Programms stehen umfangreiche Datenbanken aus bundesweiten Vergleichsprojekten zur Verfügung, die aus verschiedensten Rahmenparametern die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ermöglichen. Die Berechnungen erfolgen unter Zugrundelegung der Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von



Gebietstypen, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehr [3]. Vor diesem Hintergrund kann die Datenbasis als Stand der Technik gewertet werden.

2.3 NACHWEIS DER VERKEHRSQUALITÄT

Die wesentlichen Grundlagen für die Bewertung von Straßenverkehrsanlagen sind im HBS 2015 [3] enthalten. Innerhalb des Handbuches werden Leistungsfähigkeitsberechnungsverfahren für nahezu sämtliche Verkehrsanlagen behandelt. Die Beurteilung erfolgt in der Regel durch eine Einstufung der Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe von A bis F. Die Qualitätsstufen können vereinfacht wie folgt beschrieben werden:

- Stufe A: Die Verkehrsbedingungen sind ausgezeichnet.
- Stufe B: Die Verkehrsbedingungen sind gut.
- Stufe C: Der Verkehr läuft mit zufriedenstellender Qualität ab.
- Stufe D: Die Verkehrsbedingungen sind noch stabil, wobei die Qualität des Verkehrsablaufes stark eingeschränkt ist.
- Stufe E: Innerhalb dieser Stufe findet der Übergang von einem stabilen in einem instabilen Zustand statt.
- Stufe F: Die Qualität des Verkehrsablaufes ist völlig unzureichend.

Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass ab einer Qualitätsstufe E keine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben ist. Die Kriterien für die Einstufung in eine Qualitätsstufe sind u. a. Wartezeit oder Verkehrsdichte. Die Bewertung der Verkehrsqualität erfolgt durch einen Nachweis der Verkehrsqualität auf dem Berechnungsverfahren des HBS 2015, Teil S Stadtstraßen, Kapitel S4 bzw. S5, Knotenpunkte mit bzw. ohne Lichtsignalanlage. Das Bewertungskriterium bildet die zu erwartende mittlere Wartezeit für motorisierte Ströme und die maximale Wartezeit für Rad- und Fußverkehr an Knotenpunkten.

Gemäß HBS 2015 gelten für plangleiche Knotenpunkte folgende Maßgaben:

Qualitätsstufe	Knotenpunkte ohne LSA/Kreisverkehr	Knotenpunkte mit LSA	Knotenpunkte mit LSA
Kriterium	mittlere Wartezeit	mittlere Wartezeit	Maximale Wartezeit (nur Rad und Fuß)
A	≤ 10 Sek	≤ 20 Sek	≤ 30 Sek
B	≤ 20 Sek	≤ 35 Sek	≤ 40 Sek
C	≤ 30 Sek	≤ 50 Sek	≤ 55 Sek
D	≤ 45 Sek	≤ 70 Sek	≤ 70 Sek
E	> 45 Sek	≤ 100 Sek	≤ 85 Sek
F	-	> 100 Sek	> 85 Sek

Bild 2: Qualitätsstufen Verkehrsablauf nach HBS 2015

Maßgebend für die Gesamtbewertung ist der jeweilige ungünstigste Strom. Aus verkehrlicher Sicht ist eine Mindestqualität der Stufe D anzustreben.



3 BESTEHENDE VERKEHRSVERHÄLTNISSE

Die Stadt Rostock, in deren Einflussbereich das betrachtete Gebiet liegt, ist mit einer Bevölkerungszahl von mehr als 200.000 Einwohnern die größte Stadt des Landes Mecklenburg-Vorpommern. [4] Sie ist als Universitätsstadt [5] und Regiopole [6] von besonderer – auch verkehrlicher – Bedeutung. Die Lage des Untersuchungsraums am südöstlichen Stadtrand prägt das Gebiet und ist zeitgleich sowohl als ländlich einzuschätzen, als auch mit urbanen und mäßig verdichteten Aspekten versehen. Die Entfernung zur Innenstadt (Kröpeliner Straße) ist trotz der Randlage mit knapp 5 km relativ klein.



Bild 3: L 39 in Höhe des geplanten Knoten, Blickri. Südost (Eigene Aufnahme 11/2023)

Der Bereich, in dem die Verknüpfung der Erschließung des Plangebiets an das übergeordnete Straßennetz erfolgen soll, liegt innerhalb der geschlossenen Ortschaft Kessin. Die anzeigende Ortstafel steht unmittelbar südöstlich des Einmündungsbereichs, in diesem Abschnitt ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit entsprechend auf 50 km/h begrenzt. Nach der Typologie der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [7] entspricht dieser Abschnitt einer angebauten Hauptverkehrsstraße (HS), da sich auf der westlichen Straßenseite Grundstücke befinden, die von der L 39 erschlossen werden. Der Charakter des Straßenabschnitts ist vom Übergang der freien Strecke zur Ortsdurchfahrt innerhalb der geschlossenen Ortschaft gekennzeichnet. Beidseits der Straße befinden sich ältere Bäume, die eine Allee bilden. Im Bestand ist ein Gehweg (Radfahrer frei) auf der westlichen Seite vorhanden. Unmittelbar südöstlich des Einmündungsbereichs befindet sich im Verlauf der L 39 eine historische Bahnbrücke. Die Segmentbogenform bietet nur ein



eingeschränktes Lichtraumprofil, so dass der Kfz-Verkehr nur einstreifig durch die Engstelle geführt werden kann. Dafür ist die Vorfahrt über die Zeichen 208 „Vorrang des Gegenverkehrs“ und 308 „Vorrang vor dem Gegenverkehr“ geregelt. Im Bestand ist der Strom aus Richtung Kessin wartepflichtig.

Die derzeitige Belastung der L 39 ergibt sich aus der Knotenerhebung an der Einmündung L 39/Fritz-Mackensen-Weg vom Di, den 20.09.2022. [8] Der Knoten liegt lediglich 2 km nördlich des Untersuchungsgebiets kurz hinter der Stadtgrenze Rostocks. Da sich zwischen dem Untersuchungsgebiet und der Einmündung L 39/ Fritz-Mackensen-Weg weder relevante Quellen oder Senken für das Verkehrsaufkommen befinden, noch bedeutende Straßen abzweigen, können die erhobenen Werte auf die zu untersuchende Situation übertragen werden. Daraus ergeben sich folgende Belastungen im Querschnitt:

DTV	5.860 Kfz/24 h
MSV morgens	590 Kfz/h
MSV nachmittags	514 Kfz/h

Ein Vergleich der Kenngrößen mit einer älteren Knotenerhebung am selben Standort weist nur kleinere Abweichungen auf (DTV -220 Kfz/24 h, MSV +144 bzw. 43 Kfz/h). [9] Die Zahlen sind folglich plausibel und können auf die vorliegende Situation übertragen werden.

4 VERKEHRSPROGNOSE 2035

4.1 RANDBEDINGUNGEN

4.1.1 Bebauungsplanung

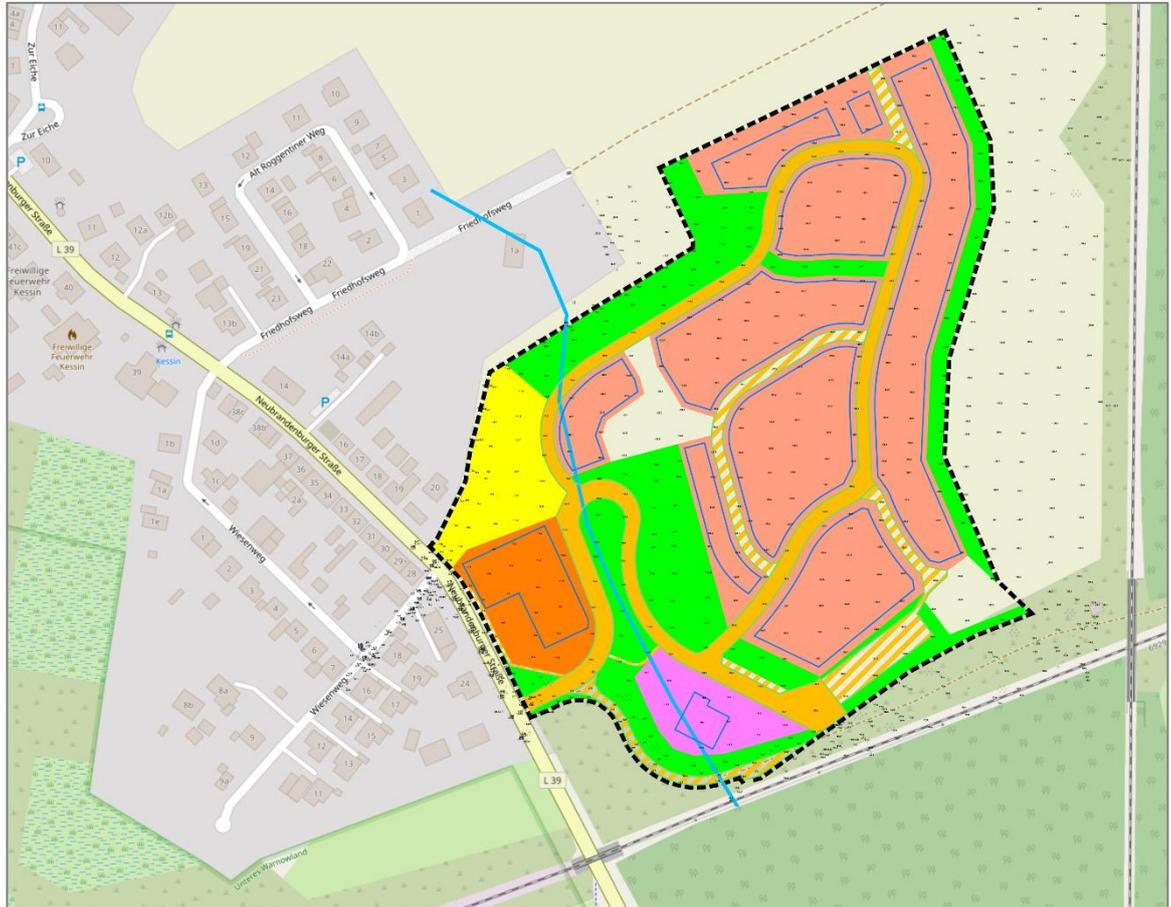


Bild 4: ungf. Lage des Plangebiets (Eigene Darstellung nach [10] [11])

Neben der Lage ist die Art der baulichen Nutzung maßgebend für die Verkehrsprognose des Gebiets. Die beplanten Flächen gemäß B-Plan [11] liegen östlich der L 39, am südöstlichen Rand des Ortsteils Kessin. Vorgesehen ist überwiegend Wohnnutzung. In Nähe zur Landesstraße ist ein Sondergebiet Einzelhandel geplant, welches der Nahversorgung dienen soll. Ferner ist die Herstellung eines Mobilitätsknotens inkl. Haltepunkt an der Bahnstrecke Rostock–Tessin, einiger P+R-Plätze und einer Bushaltestelle Teil des Baukonzepts. Außerdem ist der Bau einer neuen Feuerwache geplant.

Der überwiegende Teil der beplanten Flächen ist als Baugebiet des Typs WA (allgemeines Wohnen) ausgewiesen. Gemäß § 4 BauNVO bedeutet dies, dass Wohngebäude zulässig sind sowie Gastronomie, die der Versorgung des Gebiets dient. Des Weiteren sind nicht störende Handwerksbetriebe und Anlagen für kirchliche, kulturelle, sozial, gesundheitliche oder sportliche Zwecke möglich. Ausnahmsweise können u. a. auch andere, nicht störende Gewerbebetriebe zugelassen werden. Der Textteil des B-Plans schließt ausdrücklich Läden, Gartenbaubetriebe und Tankstellen als mögliche Nutzungen aus. Die



Planungen sehen für die Gebiete vorrangig Wohngebäude vor, die sich sowohl auf Einfamilienhäuser als auch Mehrfamilienhäuser verteilen. Dabei sind unterschiedliche Verdichtungen vorgesehen:

- ~65 WE in Mehrfamilienhäusern
- ~50 WE in Einfamilienhäusern

Im südwestlichen Bereich des Planungsgebiets ist zudem ein Baugebiet des Typs SO vorgesehen, in welchem Gewerbe in Form eines Lebensmitteldiscounters inkl. eines kleinen Shops des Lebensmittelhandwerks zur Nahversorgung und eine Praxis für gesundheitliche Zwecke (z. B. ärztliche Versorgung, Physiotherapie) angesiedelt werden soll. Folgende Flächen werden diesbezüglich auf Basis der Vorgaben der Bauleitplanung zur Verkehrsprognose in Ansatz gebracht:

- ~1.000 m² Verkaufsfläche Lebensmitteldiscounter (inkl. Shop)
- ~ 300 m² Bruttogeschossfläche Praxis für gesundheitliche Zwecke

Im südlichen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist ein Mobilitätsknoten vorgesehen, der den ÖPNV mit Bussen, den SPNV und im gewissen Rahmen auch den MIV miteinander verknüpfen soll. Dafür wird eine zusätzliche Bushaltestelle und eine P+R-Anlage mit 25 Parkständen eingerichtet. Die Schaffung eines neuen Haltepunkts Kessin im Verlauf der Linie RB11 ist zwar Teil des zugrundeliegenden Konzepts, ist aber kein Bestandteil des vorliegenden B-Plans. In direkter Nachbarschaft sind zudem Flächen für die Feuerwehr sowie der Energieversorgung des Plangebiets vorgesehen.

4.1.2 Voraussichtliche Sozialstruktur

Durch die Festlegungen für die bauliche Nutzung mit einem relevanten Anteil an Einfamilienhäusern und den Umstand, dass es sich um ein Neubaugebiet handelt, ist das Gebiet besonders attraktiv für junge Familien. [2] Dieser voraussichtlich hohe Anteil an jungen Familien macht eine relativ hohe Einwohnerdichte wahrscheinlich. Die Mobilität junger Bevölkerungsschichten ist zudem signifikant höher als die älterer. [2] Neben den Einwohnern verursachen ebenfalls im Gebiet beschäftigte Personen Verkehre, die üblicherweise MIV-affiner sind als der Durchschnitt. [2] Des Weiteren sind Kunden bzw. Patienten für die Verkehrserzeugung relevante Akteure.

4.1.3 Umweltverbund

Im Plangebiet ist ein Mobilitätsknoten vorgesehen, der insbesondere den Busverkehr und den SPNV verknüpfen soll. Darüber hinaus ist eine P+R-Anlage mit 25 Stellplätzen vorgesehen. Der im Rahmen dieser Planung zu errichtende Haltepunkt Kessin läge im Verlauf der Linie RB11 (Wismar–Bad Doberan–Rostock–Tessin). [12] Die Linie 113 der rebus Regionalbus Rostock GmbH bildet dabei das Rückgrat des ÖPNV-Angebots und verbindet das Gebiet werktags alle 20 min direkt mit der Rostocker Innenstadt und dem Rostocker Hauptbahnhof. Aktuell endet jeder dritte Bus aus Rostock kommend in Kessin, dennoch kann so in Richtung Dummerstorf und Laage ein 20/40-Min-Takt



aufrechterhalten werden. Das Angebot wird samstags auf einen Stundentakt bzw. sonntags einen Zweistundentakt reduziert. [13] In Richtung Rostock sind außerhalb Kessins Radverkehrsanlagen entlang der L 39 vorhanden. Diese Aspekte haben einen positiven Einfluss auf die Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds, was in der Prognose der Verkehrszahlen berücksichtigt wird.

4.1.4 Modal Split der Stadt Rostock und Mitnahmeeffekte

Die Mobilität und das Verkehrsverhalten der Rostocker Bevölkerung ist Untersuchungsgegenstand der Befragung „SrV – Mobilität in Städten“ der Technischen Universität Dresden. [14] Die dortigen Zahlen sind wichtige Eingangsgrößen für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens der betrachteten Gebiete, können jedoch nicht ohne weiteres auf den hier konkret vorliegenden Fall angewendet werden. Insbesondere die Aussagen zu den gewählten Verkehrsmitteln sind von verschiedenen Faktoren abhängig, die in den einzelnen Bereichen der Hansestadt und ihrer Vororte stark voneinander abweichen können. So spielen beispielsweise das Parkraumangebot, das ÖPNV-Angebot und die räumliche Nähe zu Quellen und Zielen der Wege eine wesentliche Rolle bei der Wahl des Verkehrsmittels. So wird das betrachtete Gebiet im Vergleich zur historischen Innenstadt eine bessere Versorgung mit Flächen für den ruhenden Verkehr sowie ein weniger dichtes ÖPNV-Angebot aufweisen, was eine stärkere Nutzung des eigenen Autos begünstigt.

Zu den Einrichtungen, die im Vergleich eine große Bedeutung bei der Verkehrserzeugung haben, zählt insbesondere der Einzelhandel. Zwar gehen von dieser Nutzung relevante Verkehre aus, allerdings dienen sie auch der Versorgung des umliegenden Wohngebiets. Es wird aufgrund der geringen Größe des Gebiets von einer separaten Betrachtung der Binnenverkehre abgesehen, dennoch wird diesem Effekt durch die Berücksichtigung eines Mitnahmeeffekts Rechnung getragen. Dieser gibt wieder, dass Wege miteinander verknüpft werden: So kaufen beispielsweise Berufstätige auf dem Rückweg von der Arbeit noch ein. In der Folge werden diese Wege im Sinne dieser Untersuchung nicht wirksam; die Summe aller ein- und ausbrechenden Wege aus bzw. ins Untersuchungsgebiet wird kleiner. Dennoch betrifft dies nicht alle Wege. Zudem können auch Gebietsfremde die Einrichtungen nutzen. Deshalb wird dieser Effekt nur anteilig berücksichtigt.

4.2 VERKEHRSERZEUGUNG

Bei der Prognose der Verkehrszahlen in Folge der Besiedlung der beiden überplanten Gebiete wird von einer vollständigen Besiedlung der Flächen ausgegangen. Dabei werden die zuvor beschriebenen Rahmenbedingungen berücksichtigt. In einem ersten Schritt werden die Einwohner (Ew), Beschäftigten (BES) und Kunden/Besucher (Ku./Besu.) abgeschätzt und anschließend auf dieser Grundlage die eigentliche Verkehrserzeugung abgeleitet. Für die quantitative Hochrechnung wird das Gesamtgebiet in einzelne verkehrserzeugende Einheiten aufgeteilt und die jeweils resultierenden Werte bestimmt. Anschließend erfolgt die Summierung der prognostizierten Verkehre unter Berücksichtigung der Mitnahmeeffekte. Die einzeln betrachteten Einheiten sind:



1. Wohnnutzung Wohngebiet „Am Hang“
2. Lebensmitteldiscounter (inkl. Shop) Sondergebiet Nahversorgung
3. Gewerbenutzung (Arztpraxis) Sondergebiet Nahversorgung
4. Gemeinbedarf Feuerwehr/Rettungswache
5. Mobilitätsknoten inkl. Busverkehr

Wohngebiet „Am Hang“	
	Ausgangsgrößen
	115 WE
<i>Ew</i>	~340
	Einwohnerverkehr
<i>Wege pro Ew</i>	3,5 bis 4,0
Ew-Verkehr	~330
	Besucherverkehr
<i>Wege pro Ew</i>	0,07 bis 0,08
Besucherverkehr	~9
	Wirtschaftsverkehr
<i>Wege pro Ew</i>	0,07
Wirtschaftsverkehr	~24
	Gesamtverkehr
Gesamtverkehr	~363
<i>-davon SV</i>	7 %

Bild 5: Eckdaten Verkehrsprognose Wohnnutzung. (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt)

Der MIV-Anteil für die Wohnnutzung wird je nach Verkehrsart mit 40 bis 50 % angenommen. Die Kunden im Einzelhandel und die Besucher der Arztpraxis sind MIV-affiner, dementsprechend werden dort höhere MIV-Anteile von 70 bis 80 % angesetzt. Der Besetzungsgrad der Kfz wird ebenfalls individuell betrachtet und liegt je nach Nutzung und Verkehrsart bei 1,1 bis 1,7 Pers./Kfz.

Mitnahmeeffekte sind nur bei der Einzelhandelsnutzung in relevantem Ausmaß zu erwarten. In den übrigen Nutzungen kann dieser vernachlässigt werden. Zudem ergibt sich ein Verbundeffekt von Discounter und Praxis. Im Rahmen dieser Prognose werden hierfür 10 % angesetzt.

Die verkehrliche Wirkung der Flächen für die Feuerwehr tritt im Vergleich hinter die Wohn- und insbesondere die Einzelhandelsnutzung zurück. Dennoch ziehen die regelmäßig stattfindenden Trainings der Kameraden eine gewisse Verkehrsbelastung nach sich, die in die Gesamtverkehrsprognose einfließt. Dabei werden Zahlen der Gemeinde zugrunde gelegt: je Training reisen zwischen 15 und 30 Kameraden jeweils im eigenen PKW an. Daraus ergeben sich im Mittel 45 Kfz-Fahrten pro Trainingstag.



	Einzelhandel	Praxis
	Ausgangsgrößen	
	1.000 m ² VKF ^a	300 m ² BGF ^b
<i>Kunden/Besucher</i>	~875	-nicht berechnet-
<i>BES</i>	~13	~10
	Besucher-/Kundenverkehr (o. Verbundeffekt)	
<i>Wege pro Ku./Besu.</i>	2,0	15 bis 50 pro BES
Besucherverkehr	~1.030	~247
	Beschäftigtenverkehr	
<i>Wege pro BES</i>	2,0	2,5 bis 3,5
BES-Verkehr	~10	~21
	Wirtschaftsverkehr	
<i>Wege pro 100 m² VKF</i>	0,55 bis 0,75	-vernachlässigbar-
Wirtschaftsverkehr	~7	-
	Gesamtverkehr (inkl. Verbundeffekt)	
Gesamtverkehr	~1.047	242
<i>-davon SV</i>	< 5 %	< 5 %

Bild 6: Eckdaten Verkehrsprognose Sondergebiet. (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt)

	Mobilitätsknoten
	Ausgangsgrößen
<i>Parkstände</i>	25
<i>Abfahrten pro 24 h</i>	83 ^c
	P+R-Verkehr
<i>Auslastung</i>	80 %
<i>Umschläge pro 24 h</i>	1
P+R-Verkehr	~40
	Busverkehr
<i>Wege pro Abfahrt</i>	2
Busverkehr	166
	Gesamtverkehr
Gesamtverkehr	~206
<i>-davon SV</i>	81 %

Bild 7: Eckdaten Verkehrsprognose Mobilitätsknoten. (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt)

^a Verkaufsfläche

^b Bruttogeschossfläche

^c Die ebenfalls verkehrende Linie 132 dient vorwiegend dem Schülerverkehr und wird aufgrund der geringen Anzahl an Abfahrten bzw. Ankünften in Kessin vernachlässigt.



Ferner ergibt sich eine Verkehrsbelastung aus dem geplanten Mobilitätsknoten. Als Grundlage dient der aktuell gültige Fahrplan der Buslinie 113. [13] Hinzukommt der Verkehr infolge der Nutzung der P+R-Anlage. Hierbei wird eine Auslastung von 80 % angenommen sowie eine Umschlag je Stellplatz von nur einem Fahrzeug pro Tag, da sich die Nutzer solcher Anlagen in der Regel längere Zeit am Ziel ihrer Reise aufhalten. Damit ergibt sich eine zusätzliche Belastung nach Bild 7.

Zusammen erzeugen die geplanten Gebiete montags bis freitags im Mittel einen Verkehr von **1.903 Kfz/24 h (DTV_{w5})** jeweils zur Hälfte als Quell- und Zielverkehr. Dabei liegt der **Schwerverkehrsanteil bei etwa 2 %**.

Nr.	Nutzung	DTV _{w5} (QS)	DTV _{w5, sv} (QS)
1	Wohnnutzung Wohngebiet „Am Hang	363	24
2	Lebensmitteldiscounter (inkl. Shop)	1.047	7
3	Gewerbenutzung (Praxis)	242	-
4	Feuerwehr/Rettungswache	45	-
5	Mobilitätsknoten inkl. Busverkehr	206	166
Summe		1.903	197

Bild 8: Verkehrserzeugung der einzelnen Nutzungen (Werte Verkehr in Kfz/24 h, gemittelt)

4.3 RICHTUNGSaufTEILUNG

Während für die Erzeugung von Siedlungsstrukturen Daten durch die Software „Ver_Bau“ [2] vorliegen und damit die voraussichtliche Verkehrsbelastung anhand dieser Vergleichswerte qualifiziert abgeschätzt werden kann, liegen für die Orientierung dieser Verkehre keine vergleichbaren Informationen vor. Zur Abschätzung der Richtungs aufteilung ist die gegebene Struktur von Bedeutung. Da aus dem Umfeld des Untersuchungsgebiet eine Knotenerhebung vorliegt, wird auf deren Basis die voraussichtliche Orientierung der Verkehrsströme bestimmt. Die Erhebung wurde wie bereits erwähnt am Knoten L 39 (Neubrandenburger Str.)/Fritz-Mackensen-Weg am Di, den 20.09.2022 durchgeführt. [8] Der Knoten schließt das Wohngebiet Kassebohm, welches zur Hansestadt Rostock gehört, an das übergeordnete Straßennetz an. Neben diesem Verknüpfungspunkt besteht für das Wohngebiet lediglich noch eine weitere Anbindung an die B 110. Zwar ist das Wohngebiet Kassebohm mit etwa 1,3 km² um ein Vielfaches Größer als das betrachtete Plangebiet mit etwa 0,1 km², jedoch dominiert in beiden Fällen die Wohnnutzung. Zudem sind hinsichtlich des ÖPNV sowie der Lage des Gebiets vergleichbare Randbedingungen vorhanden. Die Verhältnisse der Ab- und Einbiegeströme zueinander, wie sie in der vorliegenden Verkehrszählung erhoben wurden, können folglich als Basis für die Richtungs aufteilung des prognostizierten Verkehrs verwendet werden. Bild 9 und Bild 10 zeigen jeweils die Morgen- sowie die Nachmittagsspitze der Zählung. Der Strom in Richtung bzw. aus Richtung Innenstadt ist in der Regel etwas größer.

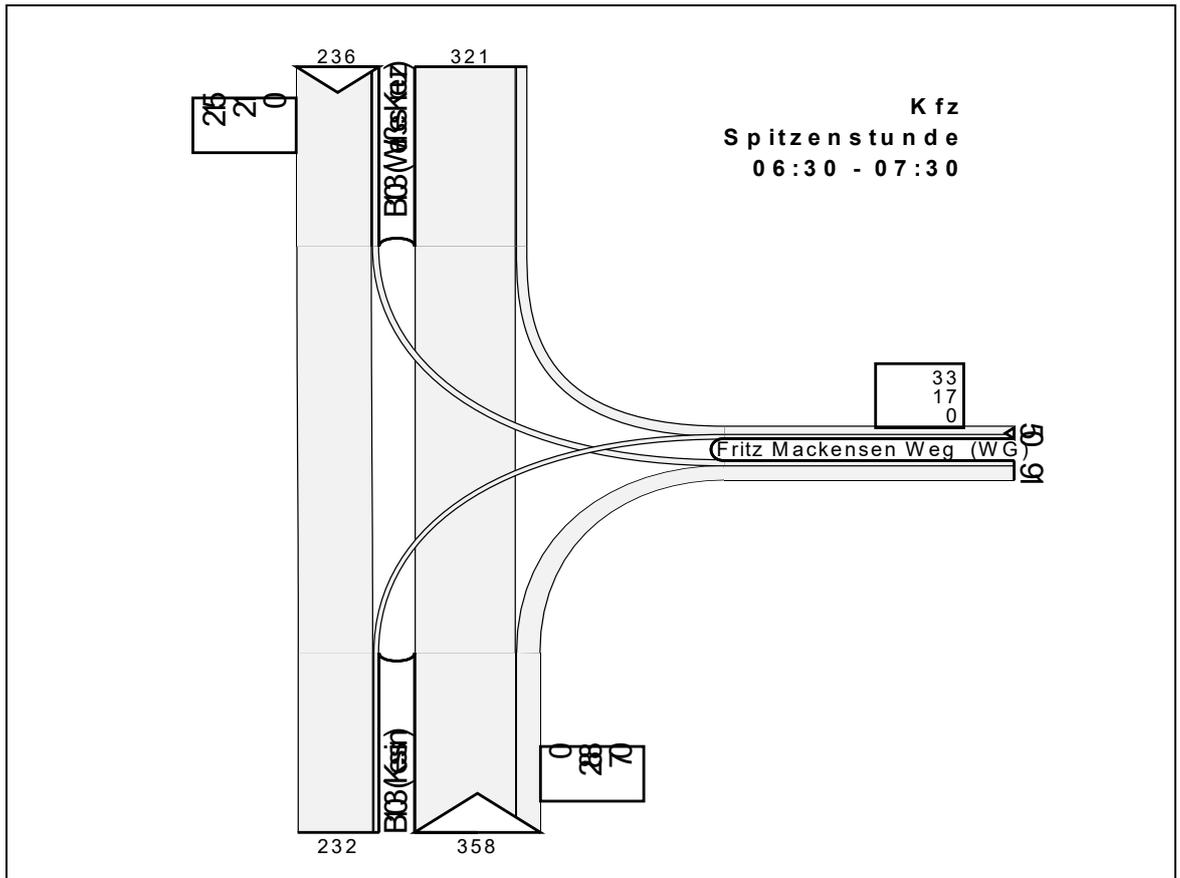


Bild 9: Ergebnisse Knotenerhebung L 39/Fritz-Mackensen-Weg Morgenspitze [Kfz/h] [8]

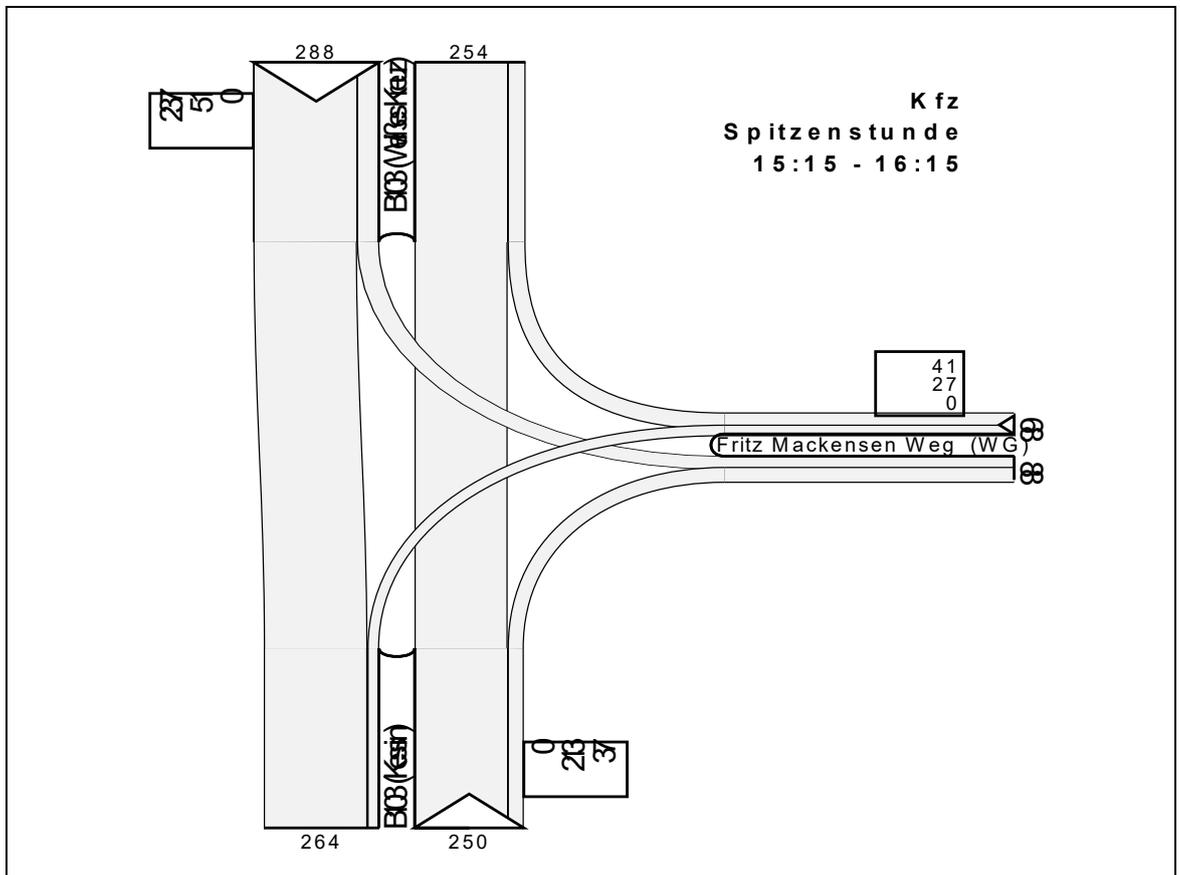


Bild 10: Ergebnisse Knotenerhebung L 39/Fritz-Mackensen-Weg Nachmittagspitze [Kfz/h] [8]



Da jedoch das Plangebiet weiter südöstlich liegt und damit in geringer Entfernung zur Anschlussstelle Kessin der Bundesautobahn 19 (knapp 2 km), ist davon auszugehen, dass sich ein Teil des prognostizierten Verkehrs in diese Richtung orientiert. In der Folge wird eine Aufteilung 50:50 in Richtung Nordwesten sowie Südosten angenommen. Im Übrigen werden für die weitere Untersuchung des neuen Knotens mit der L 39 die Belastungen der Landesstraße dieser Verkehrszählung zugrunde gelegt. Für die Einfahrt ins Sondergebiet Nahversorgung wird angenommen, dass sich der Großteil des Verkehrs zur L 39 orientiert; nur ein kleiner Teil fährt in Richtung des weiteren Plangebiets. Ferner wird eine gewisse Asymmetrie angenommen. Hintergrund ist die Bildung von Wegeketten. So stellt die Verknüpfung der Wegezwecke Arbeiten und Einkaufen eine gängige Verkettung dar. Da das Einkaufen häufiger auf das Arbeiten folgt als umgekehrt, ergibt sich eine asymmetrische Belastung. Da in der Prognose der Verkehrserzeugung der Mitnahmeeffekt, der sich aus der Bildung dieser Wegeketten ergibt, berücksichtigt wurde, weicht in Bild 11 die Querschnittsbelastung von dem Wert in Bild 8 ab. In Summe ergibt sich eine Richtungsaufteilung nach Bild 11.



Bild 11: Prognose $D_{TV_{W5}}$ [Kfz/24 h]



4.4 SPITZENSTUNDEN

Für die Untersuchung der verkehrlichen Anforderungen an die Anbindung des Plangebiets ans übergeordnete Straßennetz ist insbesondere der MSV von Interesse. Deshalb werden auf Basis des prognostizierten DTV_{W5} die Spitzenstunden morgens und nachmittags abgeleitet. Die zeitliche Lage der Spitzenstunden ergibt sich dabei aus den Ergebnissen der Zählung des Knotens L 39/Fritz-Mackensen-Weg:

- Morgenspitze: 06:30–07:30 Uhr
- Nachmittagsspitze: 15:15–16:15 Uhr

Um die Werte des DTV_{W5} zu dynamisieren, kommen die Ganglinien aus der Software „Ver_Bau“ [2] zum Einsatz. Für die Verkehrserzeugung der Flächen für die Feuerwehr werden Informationen der Gemeinde zurate gezogen. Bezüglich des Mobilitätsknotens wird der Anteil des Busverkehrs anhand des aktuell gültigen Fahrplans bestimmt. Für die Nutzung der P+R-Anlage wird von dem ungünstigsten Fall ausgegangen, dass alle Nutzer während der Morgenspitze in das Gebiet fahren und während der Nachmittagsspitze selbiges wieder verlassen. Nach Bestimmung der jeweiligen Spitzenanteile der verkehrserzeugenden Nutzungen und anschließender Summierung ergeben sich Stundenbelastungen nach Bild 12.

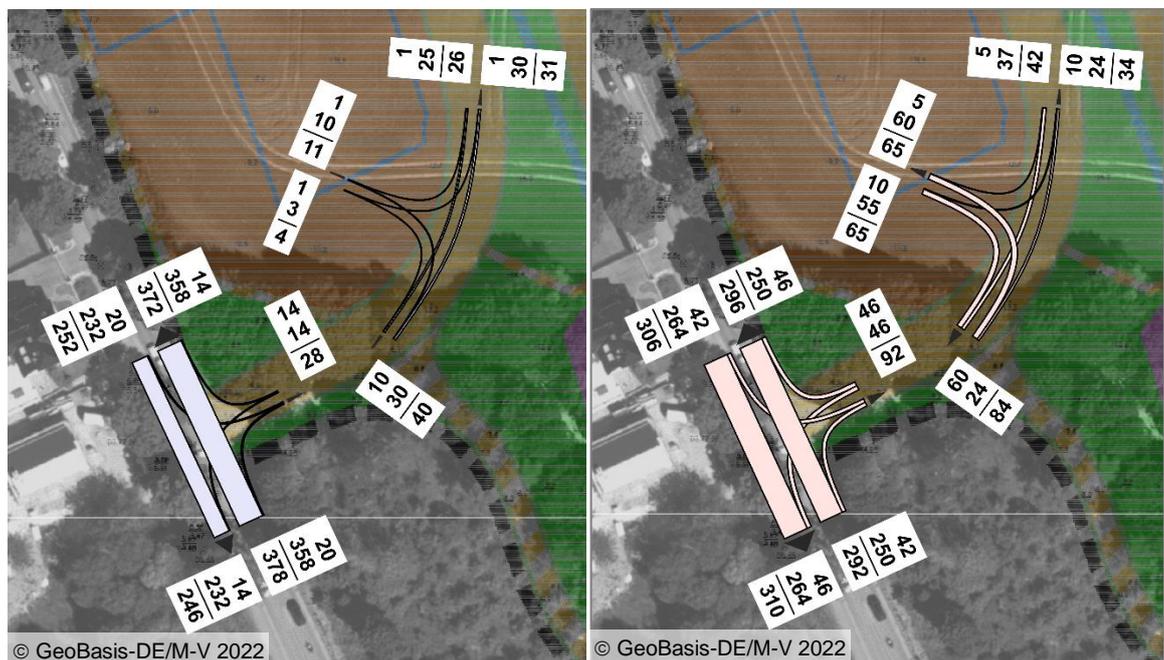


Bild 12: Morgenspitze (06:30–07:30) links und Nachmittagsspitze (15:15–16:15) rechts [Kfz/h]



5 VERKEHRLICHE ANFORDERUNG AN DEN ENTWURF

Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt auf dem stärker belasteten Knoten L 39/Planstraße A. Aus den prognostizierten Verkehrsbelastungen ergeben sich Anforderungen an den Entwurf der Verkehrsanlagen. Dabei sind insbesondere zwei Aspekte von Bedeutung: Zum einen die Betriebsform des Knotens sowie die Notwendigkeit eines Linksabbiegestreifens auf der L 39. Für die erste Fragestellung ist im Wesentlichen die Verkehrsqualität nach HBS (siehe Kap. 2.3, S. 5) maßgebend. Eine verkehrszeichengeregelte Einmündung erreicht sowohl morgens als auch nachmittags eine ausreichende Verkehrsqualität:

- Morgenspitze $t_w = 10$ s **QSV A**
- Nachmittagsspitze $t_w = 9$ s **QSV A**

In beiden Fällen ist jeweils der linkseinbiegende Strom aus dem Plangebiet kommend maßgebend. Details der Berechnung sind dem Anhang zu entnehmen. Aus Gründen der Verkehrsqualität ist folglich keine LSA erforderlich.

Die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) [15] nennen Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen auf Basis der Verkehrsbelastung der Spitzenstunde. Maßgebend ist dabei die Stärke des Hauptstroms (Summe der abbiegenden und geradeausfahrenden Fahrzeuge des Stroms, aus dem abgebogen wird) und die Anzahl der Linksabbieger. Sowohl für die Morgenspitze als auch die Nachmittagsspitze liegt die Belastungen im in Bild 13 markierten Bereich. Der Verkehr kann folglich ohne bauliche Maßnahme in einer guten Qualität abgewickelt werden.

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

	Keine bauliche Maßnahme		Aufstellbereich		Linksabbiegestreifen
--	-------------------------	--	-----------------	--	----------------------

Bild 13: Formen der Führung von Linksabbiegern an Hauptverkehrsstraßen [15]

Zwar hätte die Anlage eines Linksabbiegestreifens trotz allem einen positiven Effekt auf die Flüssigkeit des Kfz-Verkehrs, allerdings müsste für die in der Folge erforderliche Aufweitung der alte Baumbestand zumindest teilweise entfallen. Zudem stellt die Engstelle aufgrund der Bahnbrücke in direkter Nachbarschaft ohnehin eine Verkehrsbehinderung dar. Allerdings kann diese Engstelle durchaus auch der Verkehrsberuhigung dienen.



Insbesondere bei der bereits erwähnten Umkehrung der aktuellen Vorfahrtregelung kann durch die Wartepflicht des nach Kessin einfahrenden Verkehrs eine geschwindigkeitsdämpfende Wirkung erzielt werden. Auch unter gestalterischen Gesichtspunkten lässt sich so die Eingangssituation des Orts betonen.

Der Knoten Planstraße A/Zufahrt Sondergebiet Nahversorgung ist aufgrund der geringeren Verkehrsbelastung unproblematisch. Im Übrigen ist beim Entwurf der Verkehrsanlagen auf eine anforderungsgerechte Gestaltung für den nicht-motorisierten Verkehr zu achten. Hier sind insbesondere eine eindeutige, direkte und verständliche Führung sowie die Sicherstellung der Barrierefreiheit von Bedeutung. Da der Mobilitätsknoten sowie von der Feuerwehr genutzte Flächen Teile der Planung sind, muss eine gute Befahrbarkeit durch die Busse der rebus Regionalbus Rostock GmbH und der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr gewährleistet sein. Hier stellen insbesondere die Schleppkurven der Fahrzeuge sowie deren Ausschwenken bei Kurvenfahrt Problemfelder dar, auf die im Zuge des Entwurfs besonders zu achten ist. Ggf kann. die Aufweitung der Fahrbahn in Kurven mit geringem Radius oder die Anlage befestigter und überfahrbarer Seitenstreifen zweckdienlich sein.



6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Dummerstorf plant ein Wohn- sowie ein Sondergebiet mit Einzelhandel, gesundheitlicher Versorgung, einem Mobilitätsknoten und einer Rettungswache für die Feuerwehr im südöstlichen Bereich des Ortsteils Kessin. Im Rahmen der vorliegenden Unterlage wurde der daraus resultierende Verkehr prognostiziert. Pro Werktag^a werden **1.900 Kfz-Fahrten** erzeugt, die aus dem Gebiet heraus- bzw. hineinfahren. Bei vollständiger Besiedlung der beplanten Flächen wird der Anschlussknoten der Planstraße A mit der L 39 mit dieser Verkehrsmenge zusätzlich belastet. Die Morgenspitze liegt im Bereich 06:30–07:30 Uhr, die Nachmittagspitze im Bereich 15:15–16:15 Uhr.

Mit der Berechnung der stündlichen Verkehrsbelastung der Spitzen konnte nachgewiesen werden, dass der Knoten als verkehrszeichengeregelte Einmündung mit einer QSV A leistungsfähig ist. Nach den Vorgaben der RSt [15] kann das Linksabbiegen von der übergeordneten Straße ohne bauliche Maßnahme erfolgen.

Waren (Müritz), 09.01.2024

Christoph Klaeser

Klaeser & Partner
Beratende Ingenieure PartG mbB



Hannes Petrat, M. Sc.

Klaeser & Partner
Beratende Ingenieure PartG mbB

^a Mo–Fr (DTV_{WS})

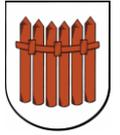


LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern; Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Mecklenburg-Vorpommern 1:250 000 Straßenkarte, 2022.
- [2] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Ver_bau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, 2020.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, HBS 2015 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2015.
- [4] statista, „Einwohnerzahl der größten Städte in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2021,“ Juni 2022. [Online]. Available: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1091305/umfrage/groesste-staedte-in-mecklenburg-vorpommern/>. [Zugriff am 24 März 2023].
- [5] Universität Rostock, „Universität Rostock,“ 2023. [Online]. Available: <https://www.uni-rostock.de/>. [Zugriff am 24 März 2023].
- [6] Regiopolregion Rostock, „Willkommen in der Regiopolregion Rostock - der lebenswerten Stadtregion,“ o. J.. [Online]. Available: <https://www.regiopolregion-rostock.de/>. [Zugriff am 24 März 2023].
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, RIN, 2008.
- [8] Stadtverwaltung Rostock, „KNOAN : Knotenstrom-Analyse B103 / WG Kassebohm,“ Rostock, 2022.
- [9] Stadtverwaltung Rostock, „KNOAN : Knotenstrom-Analyse B103 / WG Kassebohm,“ Rostock, 2019.
- [10] OpenStreetMap Mitwirkende, „Standardkarte,“ 09 01 2024. [Online]. Available: <https://www.openstreetmap.org/#map=17/54.06026/12.18515>. [Zugriff am 09 01 2024].
- [11] D.-I. W. Millahn, Satzung der Gemeinde Dummerstorf über den Bebauungsplan Nr. 30 für das Wohngebiet "Am Hang" in Kessin, Vorentwurf, Rostock: bsd - Bürogemeinschaft für Stadt- und Dorfplanung, 2023.
- [12] DB Regio AG, Regio Nordost, „Streckenfahrplan RB11,“ 10 11 2022. [Online]. Available: <https://www.dbregio-mecklenburg-vorpommern.de/re-source/blob/8703542/8de417e0974498cd8e94dc161f916686/RB11-data.pdf>. [Zugriff am 28 11 2023].
- [13] rebus Regionalbus Rostock GmbH, „Linie 113,“ 11 10 2023. [Online]. Available: <https://www.rebus.de/index.php?p=fahrplan.php&fl=113&fr=1>. [Zugriff am 28 11 2023].
- [14] R. Gerike, S. Hubrich, F. Ließke, S. Wittig und R. Wittwer, „SrV - Mobilität in Städte; Mobilitätssteckbrief für Rostock,“ Technische Universität Dresden, Dresden, 2019.
- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt, 2006.

Gemeinde Dummerstorf

Griebnitzer Weg 2
18196 Dummerstorf



B-Plan Nr. 30 Wohngebiet „Am Hang“ in Kessin

- Verkehrstechnische Untersuchung -

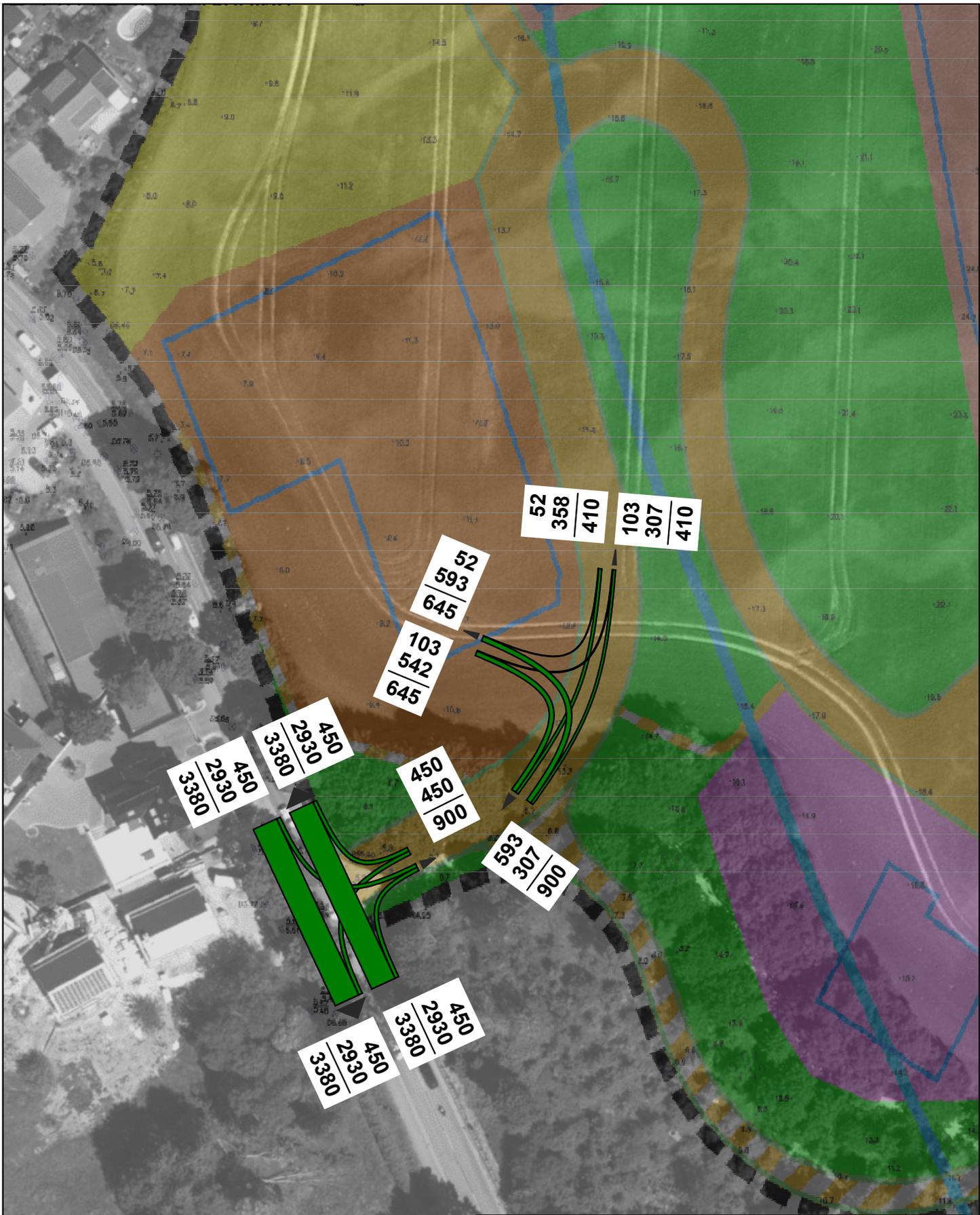
Anlage 1
Verkehrsbelastungen Prognose



KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBB

BAUINGENIEURWESEN | SOFTWAREENTWICKLUNG

Warendorfer Straße 20 - 17192 Waren (Müritz)



Gemeinde
Dummerstorf
Griebnitzer Weg 2
18196 Dummerstorf

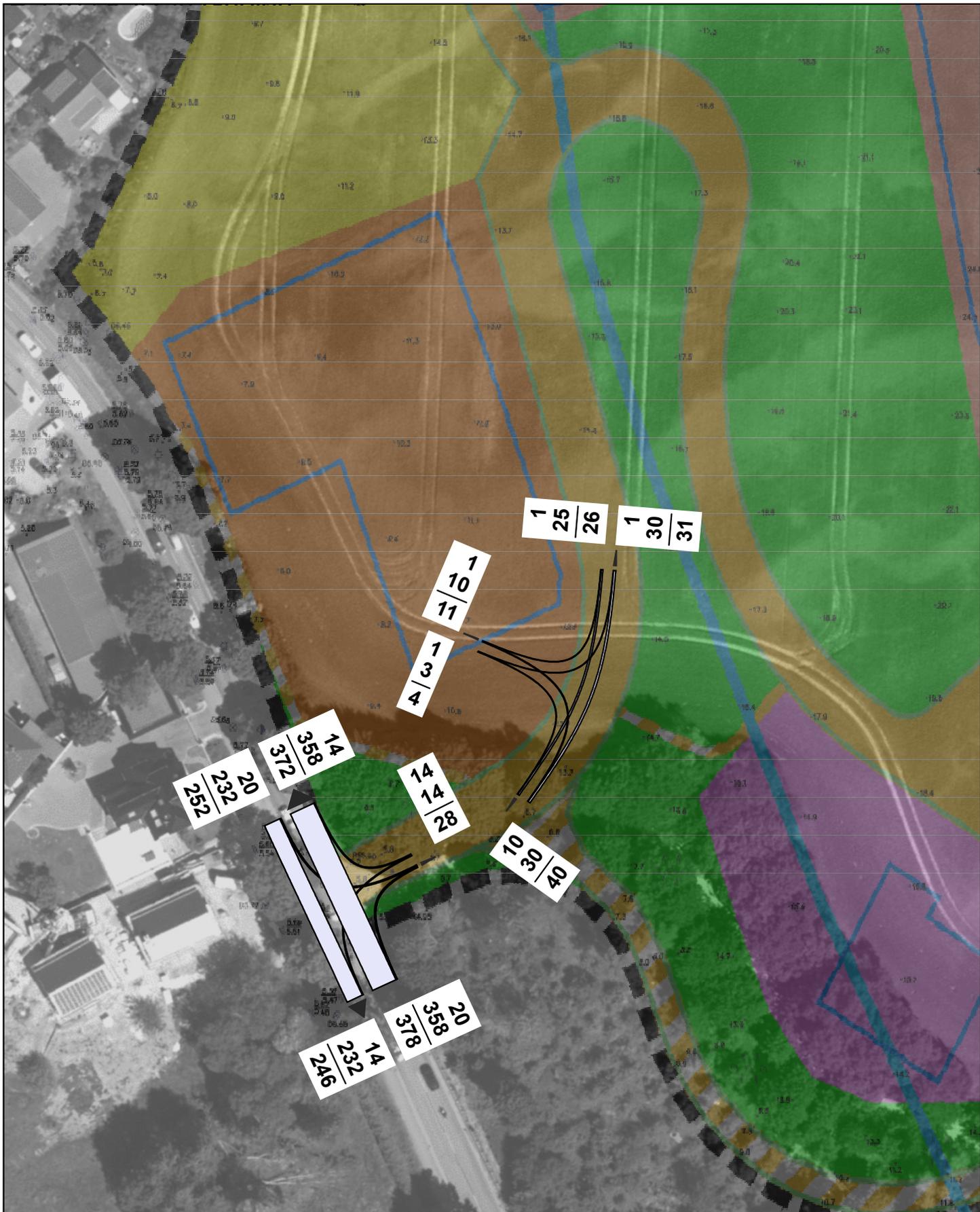


KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBH
Warendorfer Str. 20, 17192 Waren (Müritz)

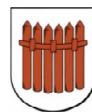
Bebauungsplan Nr. 30 für das Wohngebiet "Am Hang" in Kessin
Verkehrstechnische Untersuchung

Plandarstellung:

DTV-W5
[Kfz/24 h]



Gemeinde
Dummerstorf
Griebnitzer Weg 2
18196 Dummerstorf



KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBH

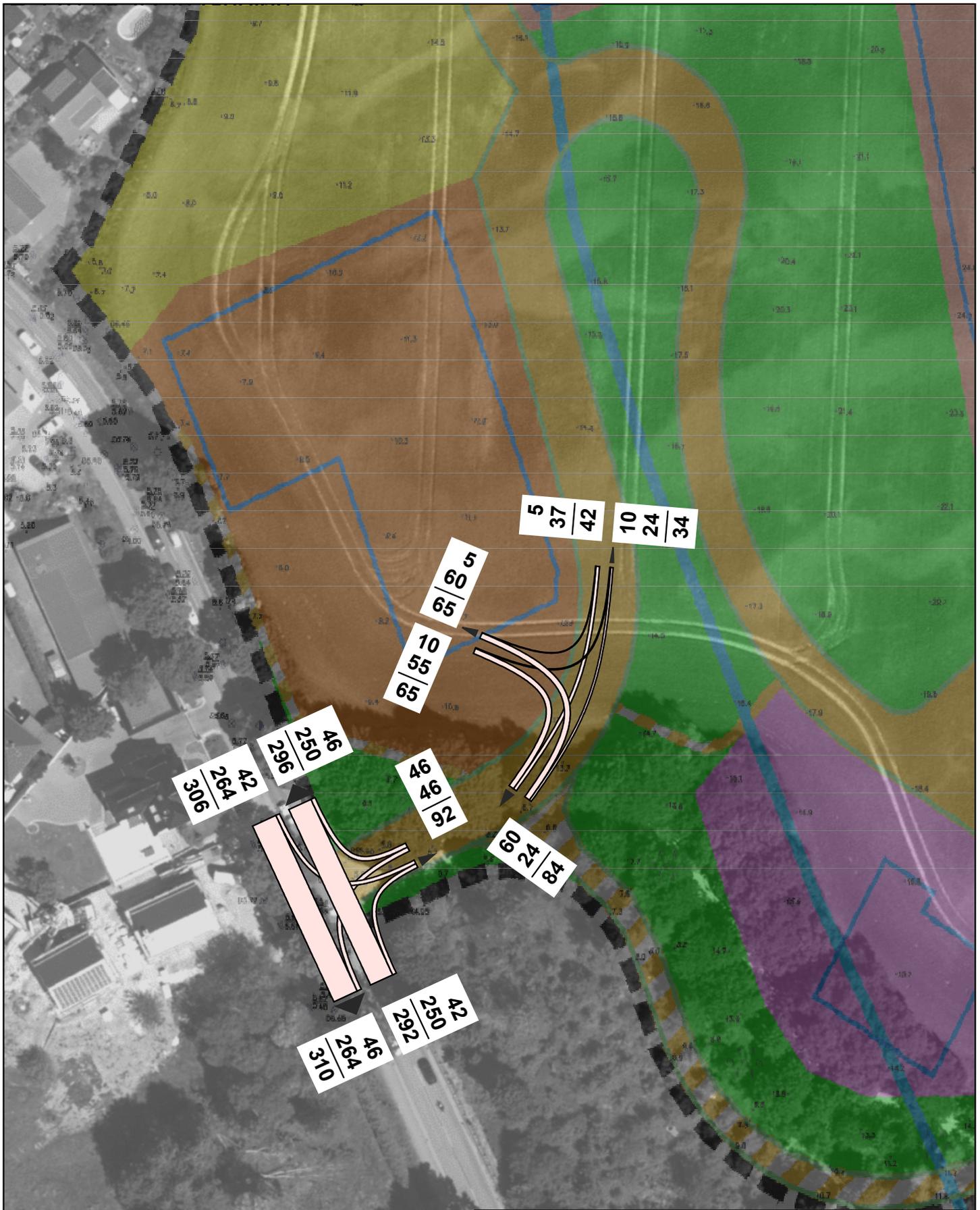
Warendorfer Str. 20, 17192 Waren (Müritz)

Bebauungsplan Nr. 30 für das Wohngebiet "Am Hang" in Kessin
Verkehrstechnische Untersuchung

Plandarstellung:

Morgenspitze (06:30 - 07:30)

[Kfz/h]



Gemeinde
Dummerstorf
Griebnitzer Weg 2
18196 Dummerstorf



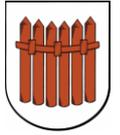
KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBH
Warendorfer Str. 20, 17192 Waren (Müritz)

Bebauungsplan Nr. 30 für das Wohngebiet "Am Hang" in Kessin
Verkehrstechnische Untersuchung

Plandarstellung:
Nachmittagsspitze (15:15 - 16:15)
[Kfz/h]

Gemeinde Dummerstorf

Griebnitzer Weg 2
18196 Dummerstorf



B-Plan Nr. 30 Wohngebiet „Am Hang“ in Kessin

- Verkehrstechnische Untersuchung -

Anlage 2
Nachweis Verkehrsqualität L 39/Planstraße A



KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBB

BAUINGENIEURWESEN | SOFTWAREENTWICKLUNG

Warendorfer Straße 20 - 17192 Waren (Müritz)

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung	
	<p>Knotenpunkt: L 39/Planstraße A</p> <p>Verkehrsdaten: Variante: <u>3armig</u> Uhrzeit: <u>Morgenspitze</u> Horizont: <u>Prognose</u></p> <p>Lage: <u>innerorts</u></p> <p>Verkehrsregelung: Strom B: <u>VZ 205</u> Dreieck Str. 3: <u>keine</u> RAB-Einr. Str. 3: <u>keine</u></p> <p>Zielvorgaben: mittl. Wartezeit: <u>45 s</u> Qualitätsstufe: <u>D</u></p>

Geometrische Randbedingungen						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) ja/nein	Mittelinsel ja/nein	FGÜ ja/nein
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein
B	4	0	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein
C	7	0	0	---	---	---
	8	0	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E/Fz (Gl. (S5-2) o. Gl. (S5-3) o. Gl. (S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9 * Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2					250		1,014	254
	3					42		1,067	45
	F12						0		
B	4					46		1,061	49
	6					46		1,061	49
	F 34						0		
C	7					42		1,067	45
	8					264		1,011	267
	F56						0		

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: L 39/Planstraße A Verkehrsdaten: Variante: 3armig Uhrzeit: Morgenspitze Horizont: Prognose Lage: innerorts Verkehrsregelung: Strom B: VZ 205 Dreieck Str. 3: keine RAB-Eintr. Str. 3: keine Zielvorgaben: mittl. Wartezeit: 45 s Qualitätsstufe: D				
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8						
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13) / Sp. 14) X_i [-]			
	13	14	15			
2	254	1800	0,141			
8	267	1800	0,148			
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7						
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor $f_{f,EK,j}$ [-]
		ohne RA	mit RA ^{RA1}	ohne RA	mit RA ^{RA1}	
	16	17		18		19
3	45	42	--	1600	--	1,000
7 (j= F34)	45	292		922		1,000
6	49	271		862		1,000
4 (j= F12)	49	577		513		1,000
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7						
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-7))(Sp.18 * Sp. 19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp. 20) X_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $\rho_{0,7}$ [-]			
	20	21	22			
3	1600	0,028	---			
7	922	0,049	0,943			
6	862	0,057	---			
Kapazität des Verkehrsströme 4						
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-9)) bzw. (Sp.18 * Sp. 19 * Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]		Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp. 23)			
	23		24			
4	484		0,101			

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung	
	Knotenpunkt: L 39/Planstraße A Verkehrsdaten: Variante: 3armig Uhrzeit: Morgenspitze Horizont: Prognose Lage: innerorts Verkehrsregelung: Strom B: VZ 205 Dreiecksinsel Str. 3: keine RAB-Einr. Str. 3: keine Zielvorgaben: mittlere Wartezeit: 45 s Qualitätsstufe: D

Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $X_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (\sum Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (S5-10) bzw. (Sp.5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,158	0	98	620	1,061
	6					
C	7	0,057	0	312	1800	1,018
	8		---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 und 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (S5-31)) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32)) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,014	1800	1775	1525	2,36	A
	3	1,067	1600	1500	1458	2,47	A
B	4	1,061	484	456	410	8,78	A
	6	1,061	862	812	766	4,70	A
C	7	1,067	922	864	822	4,38	A
	8	1,011	1800	1781	1517	2,37	A
B	4+6	1,061	620	584	492	7,32	A
C	7+8	1,018	1800	1768	1462	2,46	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fz,ges}							A

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung	
	<p>Knotenpunkt: L 39/Planstraße A</p> <p>Verkehrsdaten: Variante: 3armig</p> <p>Uhrzeit: Morgenspitze</p> <p>Horizont: Prognose</p> <p>Lage: innerorts</p> <p>Verkehrsregelung: Strom B: VZ 205</p> <p>Dreieck Str. 3: keine</p> <p>RAB-Einr. Str. 3: keine</p> <p>Zielvorgaben: mittl. Wartezeit: 45 s</p> <p>Qualitätsstufe: D</p>

Geometrische Randbedingungen						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) ja/nein	Mittelinsel ja/nein	FGÜ ja/nein
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein
B	4	0	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein
C	7	0	0	---	---	---
	8	0	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E/Fz (Gl. (S5-2) o. Gl. (S5-3) o. Gl. (S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9 * Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2					358		1,010	362
	3					20		1,140	23
	F12						0		
B	4					14		1,200	17
	6					14		1,200	17
	F 34						0		
C	7					20		1,140	23
	8					232		1,012	235
	F56						0		

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: L 39/Planstraße A Verkehrsdaten: Variante: 3armig Uhrzeit: Morgenspitze Horizont: Prognose Lage: innerorts Verkehrsregelung: Strom B: VZ 205 Dreieck Str. 3: keine RAB-Eintr. Str. 3: keine Zielvorgaben: mittl. Wartezeit: 45 s Qualitätsstufe: D				
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8						
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13) / Sp. 14) X_i [-]			
	13	14	15			
2	362	1800	0,201			
8	235	1800	0,130			
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7						
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor $f_{f,EK,j}$ [-]
		ohne RA	mit RA ^{RA1}	ohne RA	mit RA ^{RA1}	
	16	17		18		19
3	23	20	--	1600	--	1,000
7 (j= F34)	23	378		836		1,000
6	17	368		765		1,000
4 (j= F12)	17	620		484		1,000
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7						
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-7))(Sp.18 * Sp. 19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp. 20) X_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $\rho_{0,7}$ [-]			
	20	21	22			
3	1600	0,014	---			
7	836	0,027	0,969			
6	765	0,022	---			
Kapazität des Verkehrsströme 4						
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-9)) bzw. (Sp.18 * Sp. 19 * Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]		Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp. 23)			
	23		24			
4	469		0,036			

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung	
	Knotenpunkt: L 39/Planstraße A Verkehrsdaten: Variante: 3armig Uhrzeit: Morgenspitze Horizont: Prognose Lage: innerorts Verkehrsregelung: Strom B: VZ 205 Dreiecksinsel Str. 3: keine RAB-Einr. Str. 3: keine Zielvorgaben: mittlere Wartezeit: 45 s Qualitätsstufe: D

Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $X_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (\sum Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (S5-10) bzw. (Sp.5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,058	0	34	581	1,200
	6					
C	7	0,031	0	258	1800	1,022
	8		---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 und 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (S5-31)) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32)) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,010	1800	1783	1425	2,53	A
	3	1,140	1600	1404	1384	2,60	A
B	4	1,200	469	391	377	9,56	A
	6	1,200	765	638	624	5,77	A
C	7	1,140	836	733	713	5,05	A
	8	1,012	1800	1779	1547	2,33	A
B	4+6	1,200	581	484	456	7,89	A
C	7+8	1,022	1800	1761	1509	2,39	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fz,ges}							A