

Bebauungsplan Nr. 23
– Wohnen östlich des Weidenrings –
der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern)

– Begründung zum Entwurf –
gemäß § 2a BauGB

IPO Freiraum und Umwelt GmbH
Ingenieur**P**lanung & **O**rganisation
Storchenwiese 7♦17489 Greifswald
i. A. IPO Unternehmensgruppe GmbH

Im Auftrag der
VPP – Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30
17489 Greifswald

Amt Niepars
Bauamt
Bau- und Planungsrecht
Ansprechpartner: Frau K. Schäfer
Tel.: 038321 661-41

Stand: Juni 2025

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	II
Begründungstext	III
I. Planungsgegenstand und Entwicklung der Planungsüberlegungen.....	4
1. Anlass und Ziel der Planung.....	4
2. Gesetzliche Grundlagen.....	4
3. Räumlicher Geltungsbereich.....	5
4. Stadträumliche und städtebauliche Einordnung.....	6
5. Flächennutzungsplanung.....	7
6. Bisherige Entwicklung, derzeitige Situation und prognostizierte Entwicklung.....	10
II. Erläuterung des Bebauungsplanes.....	21
1. Bemerkung zum Verfahren.....	21
2. Städtebauliche Konzeption.....	22
3. Verkehrliche Erschließung / Festsetzungen zu Verkehrsflächen.....	23
4. Weitere planungsrechtliche Festsetzungen.....	28
5. Örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung gemäß § 86 LBauO.....	34
6. Ver- und Entsorgung.....	36
7. Natur- und Artenschutzrechtliche Belange.....	39
11. Baugrund.....	45
12. Nachrichtliche Übernahme.....	46
13. Hinweise für die weitere Planung.....	47
14. Flächenbilanz.....	50
III. Berechnung von Anlagen für Versickerung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 138-1.....	50
Anlagen	IV
• Anlage I: Umweltbericht	
• Anlage II: Bestands- und Konfliktplan	
• Anlage III: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	
• Anlage IV: Kartierbericht Brutvogelkartierung	
• Anlage V: Karte der Brutvogelreviere	
• Anlage VI: Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung EU-Vogelschutzgebiet DE 1743-401 „Nordvorpommersche Waldlandschaft“	
• Anlage VII: Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1744-301 „Krummenhagener, See, Borgwallsee und Pütter See“	
• Anlage VIII: Gutachten zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen	

Abbildungsverzeichnis

Nr.	Titel	Seite
Abb. 1	Geltungsbereich des B-Planes Nr. 23.....	6
Abb. 2	Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ mit Luftbildhintergrund.....	7
Abb. 3	Flächennutzungsplan der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) vom 13.08.1997 mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“....	8
Abb. 4	Teilgeltungsbereich III der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes vom 13.04.2005 mit B-Plan-Gebiet (rot umrandet).....	9
Abb. 5	Planzeichnung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes.....	10
Abb. 6	Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) im Zeitraum zwischen 1990 und 2024.....	11
Abb. 7	Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) im Zeitraum zwischen 2012 und 2024.....	12
Abb. 8	Verortung der Planungsalternative im Flächennutzungsplan der Gemeinde.....	16
Abb. 9	Nicht genutzte Mischbaufläche im Ortsteil Steinhagen als potentielle Planungsalternative.....	17
Abb. 10	Innenentwicklungspotential, B-Plan Nr. 19 „Haselbogen“ sowie umgesetzte Wohnbauvorhaben aus Tabelle 1.....	18
Abb. 11	Aufbau der öffentlichen Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ (Planstraße A).....	25
Abb. 12	Straßenquerschnitt der Planstraße A mit Versickerungsmulde.....	26
Abb. 13	Geplante Wendeanlage als Wendekreis.....	27

Tabellenverzeichnis

Nr.	Titel	Seite
Tab. 1	Umgesetzte Wohnbauvorhaben in der Gemeinde Steinhagen.....	12-13
Tab. 2	Nicht umgesetzte Wohnbauvorhaben in der Gemeinde Steinhagen.....	14
Tab. 3	Flächenarten und -größen des B-Plan-Gebietes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“.....	50

I. Planungsgegenstand und Entwicklung der Planungsüberlegungen

1. Anlass und Ziel der Planung

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) ist die Schaffung von bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zur Neuerschließung eines Wohngebietes und zur Errichtung von Wohnhäusern. Das Plangebiet dient der Arrondierung der Ortslage und der bestehenden Wohnbebauung entlang des Weidenrings und des Wendorfer Wegs. Beabsichtigt ist die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Weiterhin werden im Rahmen des Verfahrens die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes berücksichtigt.

Die Städtebauliche Entwicklung in den letzten Jahren im nahen Umfeld der Hansestadt Stralsund zeigt eine zunehmende Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken zur Errichtung von Einfamilien- und Doppelhäusern. Die Nachfrage nach Baugrundstücken u. a. für junge Familien soll durch die Planung bedient werden.

Folgende wesentliche Planungsziele bilden das Grundgerüst des Bebauungsplanes:

- Schaffung eines durchgrüntes Wohngebietes
- Schaffung von Bauplätzen für ca. 27 Wohneinheiten
- Lückenschluss entlang des Wendorfer Wegs
- Sicherstellung der Erschließung des Wohngebietes
- Sicherstellung einer nachfrageorientierten Wohnsiedlungsentwicklung durch Ermöglichung flexibler Bauformen und Bereitstellung unterschiedlicher Grundstücksgrößen
- Einbindung des Baugebietes in die vorhandene Siedlungsstruktur durch Festsetzungen zur baulichen Gestaltung in Anlehnung an den Bestand
- Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch Erarbeitung eines Umweltberichts, eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrages, Durchführung zweier Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfungen sowie Nachweis der notwendigen Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in den Naturhaushalt und Festsetzungen zur Grünordnung

2. Gesetzliche Grundlagen

- **BauGB:** Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I, S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394 vom 22.12.2023).
- **BauNVO:** Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I Nr. 75 vom 29.11.2017 S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176 vom 06.07.2023).

- **LBauO M-V:** Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V Nr. 19 vom 30.10.2015, S. 344), berichtigt am 20. Januar 2016 (GVOBl. M-V Nr. 2 vom 29.01.2016, S. 28), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 09. April 2024 (GVOBl. M-V Nr. 8 vom 16.04.2024, S. 110).
- **KV M-V:** Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Kommunalverfassung - KV M-V) vom 13. Juli 2011 (GVOBl. M-V, S. 777), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2019 (GVOBl. M-V, S. 467).
- **PlanZV:** Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I Nr. 3 vom 22.01.1991 S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I Nr. 33 S. 1802).
- **BImSchG:** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274; BGBl. I Nr. 4 vom 02.02.2021 S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I Nr. 38 vom 25.10.2022 S. 1792).
- **ROG:** Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I Nr. 65 vom 30.12.2008 S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 28 vom 28.07.2022 S. 1353).
- **BNatSchG:** Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I Nr. 49 vom 13.12.2022 S. 2240).
- **NatSchAG M-V:** Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V Nr. 4 vom 26.02.2010, S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V Nr. 11 vom 16.07.2018, S. 221).
- **LNatG M-V:** Gesetz zum Schutz der Natur und der Landschaft im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Landesnaturschutzgesetz – LNatG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Oktober 2002 (GVOBl. M-V 2003 S.1), seit dem 15. August 2002 geltende Fassung, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 18. April 2006 (GVOBl. M-V 2006 S. 136), in Kraft am 27. April 2006.

3. Räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern), am östlichen Rand der Ortslage Negast und nördlich am Wendorfer Weg.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rund 2,2 Hektar. Im Plangebiet liegt folgendes Grundstück: Flurstück 55/1 der Flur 1, Gemarkung Negast (siehe Abbildung 1).

Der Geltungsbereich wird im Norden durch landwirtschaftliche Flächen und im Osten durch eine Waldfläche sowie die nordseitige Bebauung des Wendorfer Weges begrenzt. Der Wendorfer Weg begrenzt das Plangebiet im Süden. Westlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftliche Flächen sowie vorhandene Wohnbebauung.

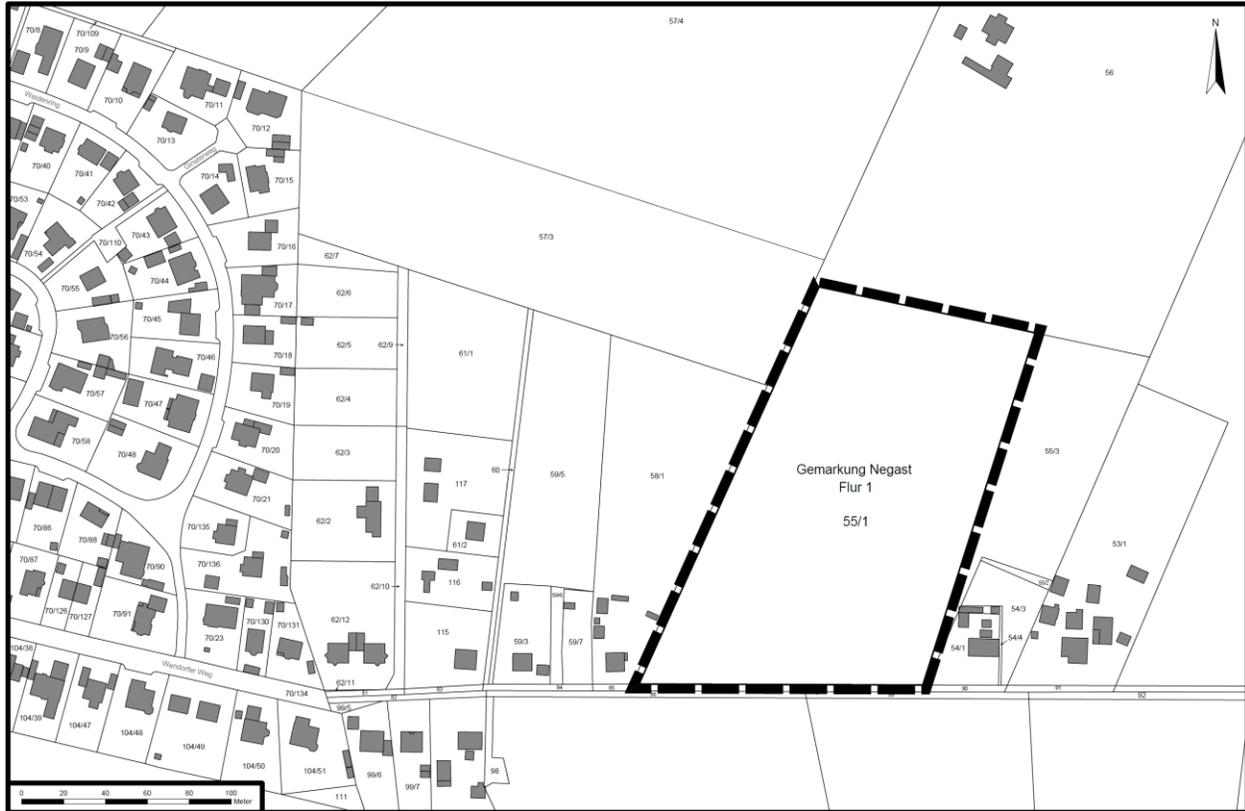


Abbildung 1: Geltungsbereich des B-Planes Nr. 23 (Quelle: IPO basierend auf ALKIS-Datensatz, Stand: Jan. 2022)

Als Plangrundlage für die Planzeichnung des Bebauungsplanes diente ein ALKIS-Datensatz mit Stand vom Mai 2025. Der Lagebezug und die Projektion lauten ETRS89 UTM 33. Das Höhenbezugssystem ist DHHN 2016 (NHN).

4. Stadträumliche und städtebauliche Einordnung

Das Plangebiet befindet sich im nordöstlichen Bereich des Gemeindegebietes der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) und grenzt östlich an den südöstlichen Bereich des Ortsteils Negast an. Die Flächen innerhalb des Plangebietes werden größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Im südwestlichen Bereich befindet sich eine Transformatoren-Station für Gas. Östlich des Trafos und nördlich am Wendorfer Weg befindet sich ein Wertstoff-Container-Stellplatz, der zu Gunsten der geplanten Wohngrundstücke auf die Südseite des Wendorfer Weges verlagert werden soll.

In der Umgebung befindet sich westlich des Plangebietes eine Einfamilienhaussiedlung, die der Wohnnutzung dient (siehe Abbildung 2). Vereinzelt lassen sich auch Doppelhäuser vorfinden. Die

Wohnbebauung der Siedlung erstreckt sich von der Hauptstraße, welche den innerörtlichen Abschnitt der Bundesstraße B 194 darstellt, entlang des Birkenwegs und des Weidenrings bis zum Wendorfer Weg sowie entlang des Wendorfer Wegs bis zum B-Plan-Gebiet. Nördlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Östlich vom B-Plan-Gebiet befindet sich eine Waldfläche sowie die bestehende Wohnbebauung nördlich am Wendorfer Weg. Etwa 200 Meter weiter östlich befinden sich einige Wohnhäuser als südseitige Bebauung am Wendorfer Weg. In unmittelbarer Nähe südlich des Geltungsbereiches liegt das Natura2000- und Naturschutzgebiet „Krummenhagener See“.



Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ mit Luftbildhintergrund (Quelle: IPO, Hintergrund: GeoBasis-DE/M-V 2024)

5. Flächennutzungsplanung

Die Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) verfügt seit dem 13.08.1997 über einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan (FNP). Der Flächennutzungsplan hat seit seiner Ertaufstellung drei festgestellte Änderungen erfahren (1., 3. und 4. Änderung). In Verbindung mit dem Bebauungsplan Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ wird die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes gemäß § 8 Absatz 3 BauGB im Parallelverfahren aufgestellt, so dass der B-Plan Nr. 23 aus den künftigen Darstellungen des FNP entwickelt wird. Die Flächen des B-Plan-Gebietes werden mit der 5. Änderung des FNP als Wohnbauflächen ausgewiesen.

5.1. Ertaufstellung des Flächennutzungsplanes vom 13.08.1997

Rund die Hälfte der Flächen des FNP sind als Waldfläche dargestellt (siehe Abbildung 3). Die große zusammenhängende Waldfläche umfasst den gesamten nördlichen und nordöstlichen Teil des Gemeindegebietes. Im FNP ist gut zu erkennen, dass es auf dem Gemeindegebiet zwei bebauten Ortsteile gibt. Diese sind der Ortsteil Negast im nordöstlichen Bereich der Gemeinde sowie

der Ortsteil Steinhagen im südwestlichen Bereich des Gemeindegebietes. Ca. 1 km östlich des Ortsteils Steinhagen befindet sich der Ortsteil Krummenhagen. Jedoch kann Krummenhagen nicht als zusammenhängender Ortsteil betrachtet werden, da es sich hier eher um eine ländliche Splittersiedlung im Außenbereich handelt. Für die bebauten Bereiche der Siedlung gilt die Außenbereichssatzung „Krummenhagen“.

Da sich Krummenhagen vollständig auf im FNP dargestellten Flächen für die Landwirtschaft befindet, ist die Siedlung im wirksamen FNP nicht zu erkennen.

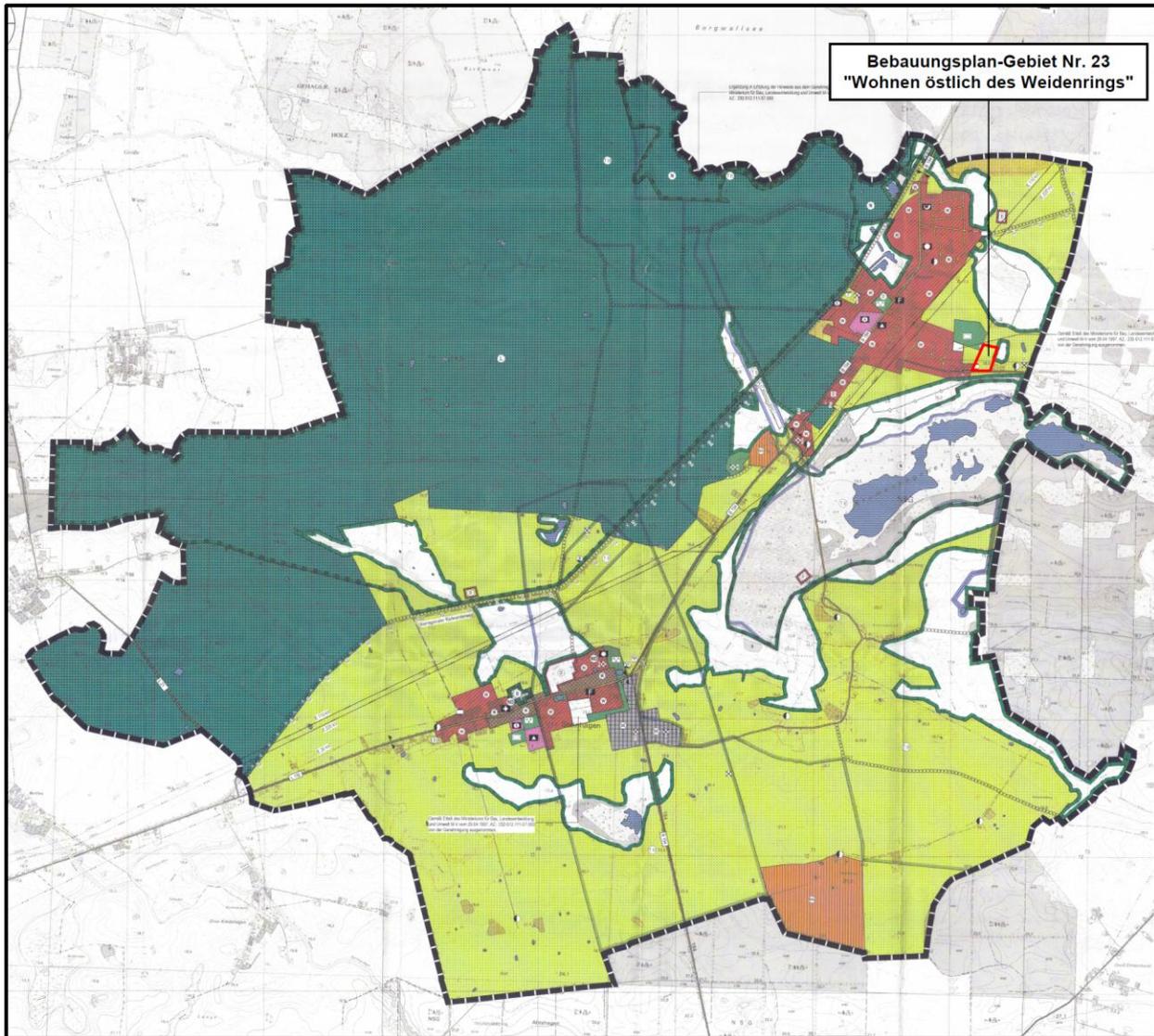


Abbildung 3: Flächennutzungsplan der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) vom 13.08.1997 mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ (Quelle: IPO, Hintergrund: Planzeichnung des Flächennutzungsplanes (<https://www.b-plan-services.de/bplanpool/Steinhagen/liste>))

Im Gemeindegebiet befinden sich viele Flächen, die mit einer Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft oder Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzes versehen sind. Bei den Umgrenzten Flächen handelt es sich u. a. um Waldflächen und Schutzgebiete. Die größte umgrenzte

Fläche dieser Art befindet sich südlich des B-Plan-Gebietes Nr. 23 und bezieht sich auf das Natura2000- und Naturschutzgebiet „Krummenhagener See“ (siehe Abbildung 3). Andere großflächige Bereiche des Flächennutzungsplanes der Gemeinde sind als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt und werden zum Großteil gemäß den Darstellungen im FNP hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt. Die größte zusammenhängende Fläche für die Landwirtschaft umfasst den Großteil des südlichen Teils des Gemeindegebietes.

5.2. Erste Änderung des Flächennutzungsplanes vom 13.04.2005

Der Teilgeltungsbereich III der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Steinhagen umfasst den Großteil des B-Plan-Gebietes Nr. 23. Obwohl sich die B-Plan-Flächen größtenteils innerhalb des Teilgeltungsbereiches III der 1. Planänderung befinden, betreffen die Flächenänderungen das B-Plan-Gebiet nicht, da diese westlich / nordwestlich des B-Planes erfolgt sind. Das Plangebiet befindet sich auch nach der 1. FNP-Änderung auf im FNP dargestellten Flächen für die Landwirtschaft (siehe punktierte Fläche in Abbildung 4). Auf Grund der räumlichen Nähe der Flächenänderungen sowie zur Darstellung der wirksamen den B-Plan umgebenden Flächen wurde die Darstellung in Abbildung 4 angefertigt und das Kapitel zur 1. Änderung des FNP erstellt.

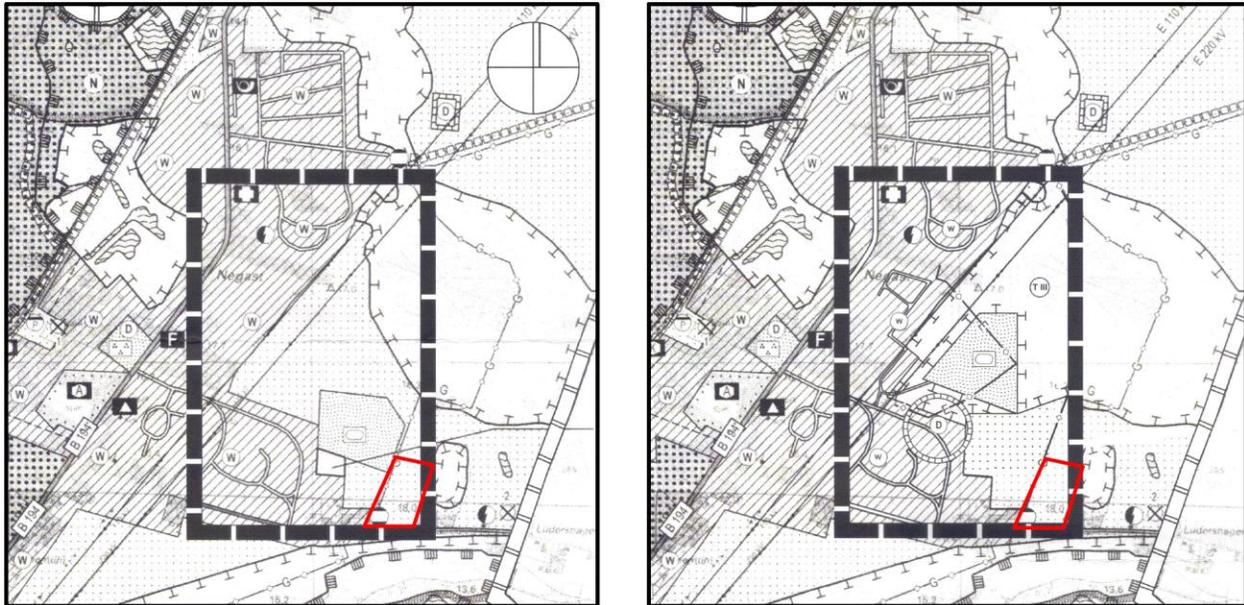


Abbildung 4: Teilgeltungsbereich III der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes vom 13.04.2005 mit B-Plan-Gebiet Nr. 23 (rot umrandet) (Quelle: IPO, Hintergrund: Auszug aus der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Steinhagen (<https://www.b-plan-services.de/bplanpool/Steinhagen/liste>))

5.2. Fünfte Änderung des Flächennutzungsplanes

Ziel der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) ist die planerische Vorbereitung für die Entwicklung von Wohnbauflächen im Bereich des B-Plan-Gebietes Nr. 23 zur Schaffung von Wohnraum auf dem Gemeindegebiet.

Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes dient der positiven sowie nachfrageorientierten Wohnbauflächenentwicklung der Ortsteils Negast und somit auch der Gemeinde Steinhagen sowie der gesamten Region. Mit dieser Planänderung werden planungsrechtliche Voraussetzungen geschaffen um eine gesteuerte und zielgerichtete Wohnbauflächenentwicklung in der Gemeinde

zu ermöglichen. Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“. Die 5. Planänderung wird in Verbindung mit dem B-Plan Nr. 23 gemäß § 8 Absatz 3 BauGB im Parallelverfahren aufgestellt. Im Rahmen der 5. FNP-Änderung wird eine landwirtschaftliche Fläche (siehe punktierte Fläche in Abbildung 5 links) zu Gunsten der B-Plan-Entwicklung zu einer Wohnbaufläche geändert (siehe rote Fläche in Abbildung 5 rechts).

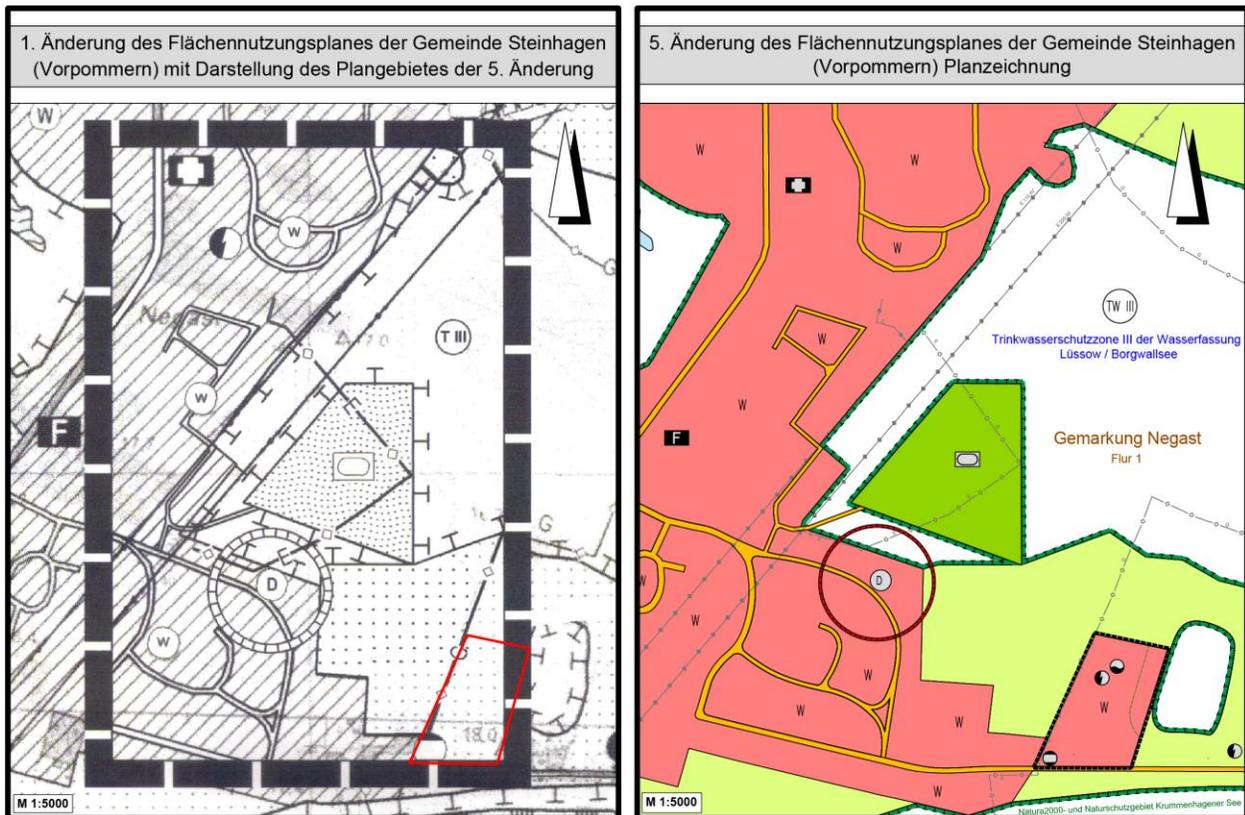


Abbildung 5: Planzeichnung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes (Quelle: IPO, basierend auf ALKIS-Datensatz vom Mai 2025 sowie der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes vom 13.04.2005)

6. Bisherige Entwicklung, derzeitige Situation und prognostizierte Entwicklung

6.1. Allgemein

Steinhagen wurde bereits im Jahr 1283 durch das Kloster Neuenkamp im heutigen Franzburg gegründet und dokumentarisch erstmals erwähnt. Der nordöstlich im Gemeindegebiet gelegene Ortsteil Negast (früher Nigas) bestand schon vor der Gründung Steinhagens und ist einer der ältesten Orte des heutigen Gemeindegebietes.

Die Gemeinde Steinhagen war bis zum Jahr 1952 ein Teil des Landkreises Franzburg-Barth. Bis 1994 gehörte die Gemeinde zum Kreis Stralsund. Bis 2011 war die Gemeinde Bestand des Landkreises Nordvorpommern. Seit der Kreisgebietsreform des Landes Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahr 2011 gehört die Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) bis heute zum Landkreis Vorpommern-Rügen.

6.2. Bisherige Bevölkerungsentwicklung

Auf Grund der günstigen Lage im südlichen Stadt-Umland-Raum (SUR) der Hansestadt Stralsund sowie durch eine vorausblickende und überlegte Flächenplanung erfuhr die Gemeinde einen starken Entwicklungsschub in den letzten Jahren und Jahrzehnten. Innerhalb der letzten 34 Jahre hat sich die Einwohnerzahl mehr als verdoppelt. Während die Einwohnerzahl im Jahr 1990 bei 1.236 Einwohnern lag, zählte die Gemeinde im Jahr 2024 bereits 2.682 Einwohner (siehe Abbildung 6). Diese stark progressive Entwicklung macht die Gemeinde Steinhagen zu einer der dynamischsten Gemeinden des Landes Mecklenburg-Vorpommern und unterstreicht das Erfordernis der Ausweisung eines Wohngebietes zu Gunsten einer Wohnbauentwicklung.

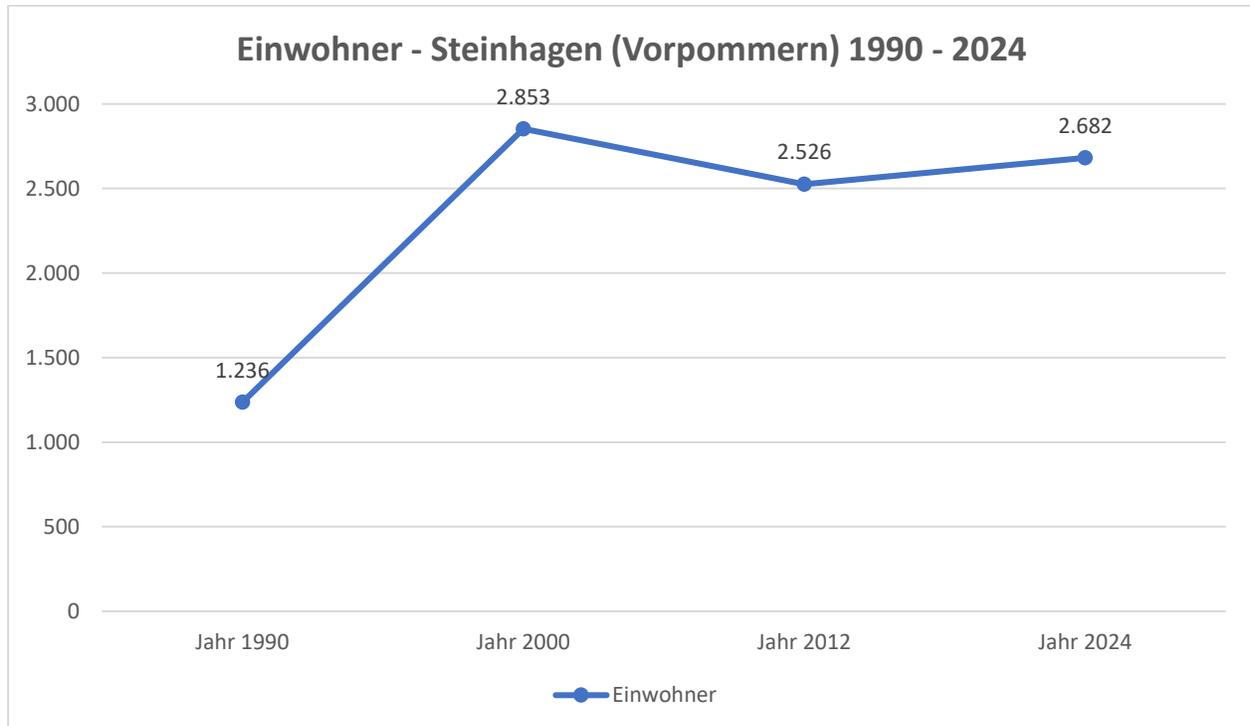


Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Steinhagen im Zeitraum zwischen 1990 und 2024
(eigene Darstellung durch IPO; Quelle: offizielle Statistik des Landesamtes für innere Verwaltung M-V)

Bei der Betrachtung der Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Steinhagen ist festzustellen, dass die Gemeinde den größten Einwohnerentwicklungsschub nach der deutschen Wiedervereinigung zwischen 1990 und 2000 erfahren hat, indem die Einwohnerzahl von 1.236 auf 2.853 Einwohner angestiegen ist. In den darauffolgenden 12 Jahren (2000 – 2012) fand ein Bevölkerungsrückgang von über 300 Einwohnern auf eine Bevölkerungszahl von 2.526 Einwohner statt.

Bei genauer Betrachtung der Einwohnerentwicklung innerhalb der letzten 12 Jahre (2012 – 2024) ist festzustellen, dass nach dem starken Einbruch zwischen 2000 – 2012 sich die Einwohnerzahl, zwar mit einigen kleineren negativen Rückläufen, tendenziell positiv entwickelt hat. In diesem Zeitraum stieg die Einwohnerzahl um 156 auf insgesamt 2.682 Einwohner an (siehe Abbildung 7).

Dies entspricht einem Bevölkerungszuwachs von etwa 6 % innerhalb der letzten 12 Jahre im Verhältnis zum Einwohnerbestand von 2012. Innerhalb der letzten vier Jahre (2020 – 2024) blieb die Einwohnerzahl stabil auf ungefähr gleichem Niveau (ca. 2.680 – 2.690 Einwohner).

Ziel des Bebauungsplanes Nr. 23 ist es, bauplanungsrechtliche Voraussetzungen zu schaffen, um die Schaffung von neuem Wohnraum zu ermöglichen, somit Zuzug in die Gemeinde zu fördern und damit die positive Entwicklungstendenz der letzten zwölf Jahre aufrecht zu erhalten.

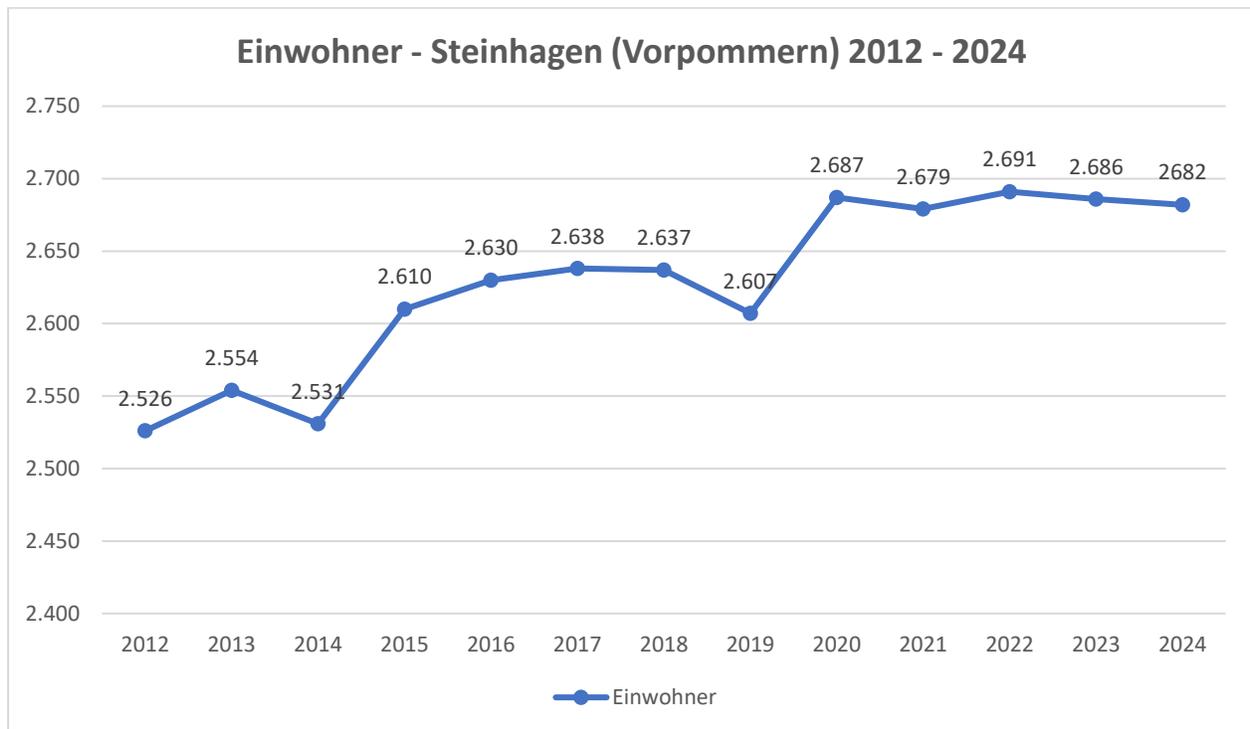


Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Steinhagen im Zeitraum zwischen 2012 und 2024
(eigene Darstellung durch IPO; Quelle: offizielle Statistik des Landesamtes für innere Verwaltung M-V)

6.3. Bisherige Wohnbauentwicklung

Für die Betrachtung der bisherigen Wohnbauentwicklung in der Gemeinde Steinhagen wurden alle eingereichten Bauanträge auf Schaffung von Wohnraum / Errichtung von Wohnhäusern im Zeitraum zwischen 2012 und 2024 herangezogen und ausgewertet. Es wurde geprüft ob die Bauvorhaben umgesetzt worden sind und die zwei nachfolgenden Tabellen angefertigt.

Umgesetzte Wohnbauvorhaben in der Gemeinde Steinhagen						
auf Grundlage eingereicherter Bauanträge im Zeitraum von 2012 – 2024 und von Luftbildern mit Stand vom Mai 2024						
If. Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Bauvorhaben	Wohneinheiten	Jahr
1	Negast	1	12/19	Einfamilienhaus	1 WE	2012
2	Negast	1	23/15	Einfamilienhaus	1 WE	2012
3	Negast	1	63/21	Einfamilienhaus	1 WE	2012
4	Negast	1	63/23	Einfamilienhaus	1 WE	2012
5	Negast	1	63/34	Einfamilienhaus	1 WE	2012
6	Negast	1	63/36	Einfamilienhaus	1 WE	2012
7	Negast	1	63/50	Einfamilienhaus	1 WE	2012
8	Negast	1	12/5	Einfamilienhaus	1 WE	2014
9	Negast	1	63/35	Zweifamilienhaus	2 WE	2014
10	Negast	1	63/37	Einfamilienhaus	1 WE	2014

11	Negast	1	63/42	Einfamilienhaus	1 WE	2014
12	Negast	1	63/65	Einfamilienhaus	1 WE	2014
13	Negast	1	63/75	Einfamilienhaus	1 WE	2014
14	Negast	1	74/6	Einfamilienhaus	1 WE	2014
15	Steinhagen	1	82/13	Scheune zu Wohnhaus	2 WE	2014
16	Negast	1	63/27	Mehrfamilienhaus	4 WE	2015
17	Negast	1	63/29	Einfamilienhaus	1 WE	2015
18	Negast	1	63/38	Einfamilienhaus	1 WE	2015
19	Negast	1	63/41	Einfamilienhaus	1 WE	2015
20	Negast	1	63/45	Einfamilienhaus	1 WE	2015
21	Negast	1	63/46	Zweifamilienhaus	2 WE	2015
22	Negast	1	63/53	Einfamilienhaus	1 WE	2015
23	Negast	1	63/54	Einfamilienhaus	1 WE	2015
24	Negast	1	63/55	Einfamilienhaus	1 WE	2015
25	Negast	1	63/61	Einfamilienhaus	1 WE	2015
26	Negast	1	63/79, 63/80	Einfamilienhaus	1 WE	2015
27	Seemühl	1	18/5	Einfamilienhaus	1 WE	2015
28	Seemühl	3	315/22	Einfamilienhaus	1 WE	2015
29	Negast	1	12/64	Einfamilienhaus	1 WE	2016
30	Negast	1	12/68, 12/69	Doppelhaus	2 WE	2016
31	Negast	1	12/62, 12/63	2 Doppelhäuser	4 WE	2017
32	Negast	1	70/141	Einfamilienhaus	1 WE	2017
33	Steinhagen	2	37/37	Einfamilienhaus	1 WE	2017
34	Steinhagen	1	116/2	Einfamilienhaus	1 WE	2017
35	Steinhagen	2	374/48	Einfamilienhaus	1 WE	2017
36	Krummenhagen	3	17/4	Mehrfamilienhaus	4 WE	2017
37	Negast	1	11/94, 11/95, ...	3 Doppelhäuser	6 WE	2018
38	Steinhagen	2	406	Einfamilienhaus	1 WE	2018
39	Negast	1	12/11	Mehrfamilienhaus	ca. 4 WE	2019
40	Negast	1	104/69	Einfamilienhaus	1 WE	2019
41	Negast	1	104/71	Doppelhaus	2 WE	2019
42	Negast	1	104/75, 104/68	Einfamilienhaus	1 WE	2019
43	Steinhagen	1	121/4	Einfamilienhaus	1 WE	2019
44	Steinhagen	2	385/3	Einfamilienhaus	1 WE	2019
45	Steinhagen	2	395/1	Einfamilienhaus	1 WE	2019
46	Krummenhagen	4	9/5	Einfamilienhaus	1 WE	2019
47	Seemühl	3	329	Einfamilienhaus	1 WE	2019
48	Negast	1	46/2	Einfamilienhaus	1 WE	2020
49	Steinhagen	2	410/1	Einfamilienhaus	1 WE	2020
50	Negast	1	72/46	Einfamilienhaus	1 WE	2022
51	Negast	1	63/92	Einfamilienhaus	1 WE	2021
52	Negast	1	63/93	Einfamilienhaus	1 WE	2021
53	Negast	1	63/94	Doppelhaus	2 WE	2021
					Gesamt: 76 WE	

Tabelle 1: Umgesetzte Wohnbauvorhaben in der Gemeinde Steinhagen (Eigene Darstellung durch IPO, Quelle: Amt Niepars, <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>)

Nicht umgesetzte Wohnbauvorhaben in der Gemeinde Steinhagen auf Grundlage eingereicherter Bauanträge im Zeitraum von 2012 – 2024 und von Luftbildern mit Stand vom Mai 2024						
If. Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Bauvorhaben	Wohneinheiten	Jahr
1	Negast	1	5/4	Einfamilienhaus	1 WE	2014
2	Steinhagen	1	80/10	Einfamilienhaus	1 WE	2016
3	Seemühl	1	163/9	Einfamilienhaus	1 WE	2017
4	Negast	1	44/92	Mehrfamilienhaus	4 WE	2021
5	Negast	1	44/92	Zweifamilienhaus	2 WE	2021
6	Steinhagen	1	80/13	Einfamilienhaus	1 WE	2021
7	Steinhagen	1	80/13	Einfamilienhaus	1 WE	2023
8	Negast	1	74/1	Zwei Doppelhäuser	4 WE	2023
9	Negast	1	104/76	Einfamilienhaus	1 WE	2023
10	Negast	1	44/118	Einfamilienhaus	1 WE	2023
11	Negast	1	22/81	Einfamilienhaus + Doppelhaus	3 WE	2024
					Gesamt: 20 WE	

Tabelle 2: Nicht umgesetzte Wohnbauvorhaben in der Gemeinde Steinhagen

 (Eigene Darstellung durch IPO, Quelle: Amt Niepars, <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>)

In der Tabelle 1 sind die Bauanträge dargestellt, deren Wohnbauvorhaben bereits realisiert worden sind. Es handelt sich hierbei um alle umgesetzten Baumaßnahmen die auch bestätigt und zugeordnet werden können. Es ist zu erkennen, dass es sich bei den meisten Vorhaben um die Errichtung von neuen Einfamilienhäusern handelt. Vereinzelt wurden auch Doppel- und Mehrfamilienhäuser gebaut. Während sich die Anzahl der Wohnbauanträge auf 53 beläuft, wurden auf Grund vereinzelt vorkommender Doppel- und Mehrfamilienhäuser im Zeitraum zwischen 2012 und 2024 insgesamt 76 Wohneinheiten geschaffen. Somit haben die 76 geschaffenen Wohneinheiten in dem genannten Zeitraum zur Deckung des Wohnbedarfes beigetragen.

Die Tabelle 2 umfasst die eingereichten Bauanträge auf Schaffung von Wohnraum / Errichtung von Wohnhäusern deren Bauvorhaben noch nicht umgesetzt worden sind. Dabei handelt es sich um 11 Bauanträge und insgesamt 20 Wohneinheiten. Es ist davon auszugehen, dass wahrscheinlich die meisten von den dargestellten Wohnbauvorhaben in der Tabelle 3 früher oder später realisiert werden, wobei dies aber nicht mit 100%iger Sicherheit garantiert werden kann. Da die Bauanträge in der Vergangenheit eingereicht wurden, werden diese Wohnbauvorhaben nicht zur Deckung des künftigen Bedarfs beitragen.

6.4. Bedarfsermittlung / Entwicklungsprognose

Wenn davon ausgegangen wird, dass die positive Entwicklungstendenz hinsichtlich der Bevölkerungsentwicklung in den nächsten 12 Jahren bestehen bleibt und die Bevölkerungszahl um weitere 6 % im Verhältnis zum heutigen Bestand steigen wird, so kann angenommen werden, dass sich die Einwohnerzahl der Gemeinde bis ungefähr zur Mitte der 2030er Jahre um weitere ca. 160 Einwohner erhöhen wird. Wenn anzunehmen ist, dass in einem Einfamilienhaus im Durchschnitt drei Haushaltsmitglieder leben, so ergibt sich in den nächsten 12 Jahren ein Bedarf der Gemeinde Steinhagen von ungefähr **53 neu zu errichtenden Wohneinheiten** auf dem Gemeindegebiet.

Mit den Bauvorhaben aus Tabelle 1 wurden 76 Wohneinheiten geschaffen. Die 76 geschaffenen Wohneinheiten in den letzten 12 Jahren spiegeln die positive Bevölkerungsentwicklung in dem gleichen Zeitraum wider. Die Differenz von 23 Wohneinheiten zu dem prognostizierten Bedarf nach Wohnraum (53 Wohneinheiten) kann durch eine kleinere durchschnittliche Haushaltsgröße als drei Haushaltsmitglieder und / oder durch Rückbau eines älteren Wohnhauses und Errichtung eines Neubaus als Ersatz begründet werden.

Auf Grund der Annahme, dass sich die Bevölkerungszahl weiterhin mit ungefähr gleichbleibender positiver Tendenz in den nächsten 12 Jahren entwickeln wird, unterstreicht das Ergebnis der Tabelle 1 das Erfordernis im kommenden 12 Jahren mindestens die in der Bedarfsprognose ermittelten 53 Wohneinheiten zu realisieren, um den Eigenbedarf der Gemeinde zu decken.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 23 sollen ca. 27 Wohneinheiten geschaffen werden. Mit der Schaffung der 27 Wohneinheiten können rund 50 % des Eigenbedarfs der Gemeinde Steinhagen nach Wohnraum gedeckt werden.

6.5. Bestehendes Baurecht für Wohnbebauung

Auf dem Gemeindegebiet besteht bereits Baurecht zur Errichtung von schätzungsweise insgesamt sechs Wohneinheiten, das durch Bebauungspläne vor weniger als zehn Jahren geschaffen wurde und somit bei der Bedarfsermittlung zu berücksichtigen ist.

Bebauungsplan Nr. 19 „Haselbogen“

Der Bebauungsplan Nr. 19 „Haselbogen“ ist seit dem 29.06.2016 in Kraft, weist im Ortsteil Negast, am Haselbogen, auf dem Flurstück 72/24 ein allgemeines Wohngebiet aus und lässt die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern zu. Auf Grund der geringen Größe des Geltungsbereiches von lediglich ca. 850 m² und vergleichbar großer Grundstücke in der Nachbarschaft mit nur einem Einzel- oder Doppelhaus lässt darauf schließen, dass hier maximal zwei Wohneinheiten entstehen können. Bisher wurde von dem bestehenden Baurecht kein Gebrauch gemacht. Somit könnten diese **zwei realisierbaren Wohneinheiten** auf dem Flurstück 72/24 zur Deckung des Wohnbedarfs in den kommenden Jahren beitragen.

Bebauungsplan Nr. 18.1 „Ortskern Negast“

Der Bebauungsplan Nr. 18.1 „Ortskern Negast“ ist seit dem 13.04.2017 in Kraft, weist ein allgemeines Wohngebiet sowie eine öffentliche Grünfläche aus und lässt auf dem Flurstück 108/36 eine Bebauung innerhalb der festgesetzten Baugrenzen zu. Laut Begründung zum B-Plan sollen Wohnungen nur im oberen Geschoss der Bebauung entstehen. Auf Grund fehlender Angaben zur geplanten Anzahl der Wohneinheiten wurde eine pauschalisierte Annahme zur möglichen Anzahl der Wohneinheiten getroffen. In Anlehnung an die bestehende Bebauung an der Hauptstraße (Bundesstraße B 194) können hier schätzungsweise zwei Gebäude mit jeweils maximal zwei Wohneinheiten im oberen Vollgeschoss und dem ggf. darüber liegenden Staffelgeschoss / Dachausbau entstehen. Somit wurde durch den B-Plan Nr. 18.1 „Ortskern Negast“ Baurecht für schätzungsweise vier Wohneinheiten geschaffen. Somit könnten diese **vier Wohneinheiten** auf dem Flurstück 108/36 zur Deckung des Wohnungsbedarfs der Gemeinde Steinhagen in den nächsten Jahren beitragen.

6.6. In Aufstellung befindende Bebauungspläne

Aktuell befinden sich zwei Bebauungspläne der Gemeinde Steinhagen in Aufstellung. Dabei handelt es sich um den Bebauungsplan Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ und den Bebauungsplan Nr. 24 „Wohnen am Schusterteich_2.BA“. Das Plangebiet des B-Planes Nr. 24 befindet sich im Ortsteil Steinhagen, zwischen der Straße am Schusterteich und der Straße der Jugend und umfasst die Flurstücke 374/44 und 386/1 der Flur 2, Gemarkung Steinhagen.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 23 soll Baurecht für Errichtung von ca. 27 Wohneinheiten und mit dem Bebauungsplan Nr. 24 für die Errichtung von ca. 22 Wohneinheiten geschaffen werden. In Summe werden auf den Flächen der sich in Aufstellung befindenden B-Pläne **ca. 49 Wohneinheiten** entstehen können. Es ist davon auszugehen, dass die geplanten 49 Wohneinheiten schon in den kommenden Jahren zur Deckung des Wohnbedarfes beitragen werden.

6.7. Planungsalternative / Innenentwicklungspotential

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Steinhagen sind in einigen Bereichen Bauflächen dargestellt, die nicht gemäß der Darstellung des FNP genutzt werden, sich für eine potentielle Wohnbebauung eignen würden und somit potentiell als Planungsalternative oder ergänzende Wohnbaumaßnahmen zur Planung im Plangebiet der 5. Änderung des FNP betrachtet werden können. In diesem Kapitel wird dargelegt, wieso die alternativen Flächen für eine Bauflächenentwicklung zu Gunsten einer Wohnbebauung nicht genutzt werden und die Planung eines Wohngebietes am Standort des B-Planes Nr. 23 notwendig ist.

6.7.1. Planungsalternative

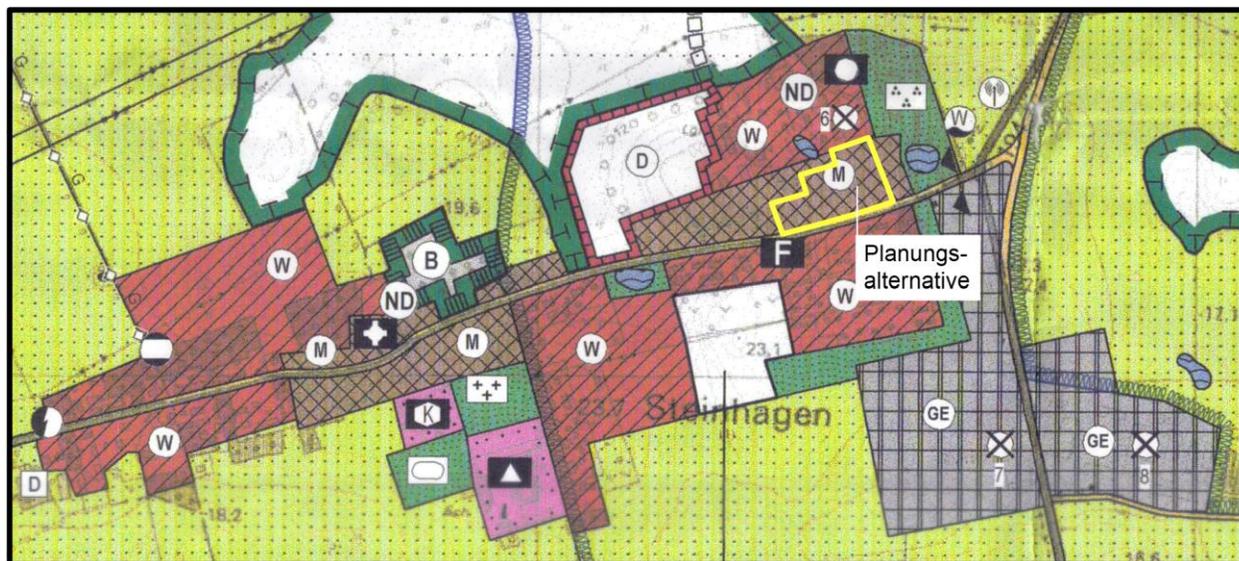


Abbildung 8: Verortung der Planungsalternative im Flächennutzungsplan der Gemeinde (Quelle: Eigene Darstellung durch IPO, Hintergrund: Auszug aus der Erstaufstellung des FNP vom 13.08.1997)

Eine Planungsalternative existiert im nordöstlichen Bereich des Ortsteils Steinhagen, nördlich an der Dorfstraße, welche den innerörtlichen Abschnitt der Landesstraße L 192 darstellt. Hier wurde

im Rahmen der Ertaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) eine ca. 3,4 ha große Mischbaufläche (MI) ausgewiesen (siehe Abbildung 8). Wohngebäude sind gemäß § 6 BauNVO auf Mischbauflächen zulässig.

Aktuell ist nur der westliche Bereich sowie eine kleine Teilfläche am östlichen Rand der Mischbaufläche mit einer sinnvollen Nutzung versehen. Hier befinden sich Wohngebäude sowie Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe. Die Flurstücke 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22 und 23 sowie das Teilflurstück 19 der Flur 2, Gemarkung Steinhagen befinden sich im südlichen und östlichen Teilbereich der Mischbaufläche und liegen zurzeit brach (siehe Abbildung 9).

Zum Zeitpunkt der Ertaufstellung des FNP waren die 13, 14, 15, 20, 21 und 22 mit größeren länglichen riegelförmigen Gebäuden bebaut (ähnliche Gebäudegrößen wie bestehendes Gebäude auf Flurstück 36). Die konkrete Nutzung der Gebäude ist nicht bekannt. Mit der Zeit wurden die Gebäude zurückgebaut. Seit ca. 2016 wird die Fläche nicht genutzt.

Die Fläche verfügt über das Potential mit einer sinnvollen und gemäß § 6 BauNVO zulässigen Nutzung versehen zu werden. Die brachliegende Fläche misst eine Größe von ca. 1,25 ha und würde sich gut für eine Wohnbebauung und gemischte Nutzung eignen. Das Gebiet wird von der Dorfstraße im Süden, der Straße „Zum Bahndamm“ im Westen sowie von der Straße „Wirtschaftshof“ im Osten erschlossen. Die Erschließung wäre somit bereits gesichert.



Abbildung 9: Nicht genutzte Mischbaufläche im Ortsteil Steinhagen als potentielle Planungsalternative
(Quelle: Eigene Darstellung durch IPO, Hintergrund: <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>)

Die Fläche eignet sich grundsätzlich gut für eine Bauflächenentwicklung. Die Fläche ist gut geeignet für die Errichtung von Wohnhäusern sowie die Ansiedlung von der Versorgung dienenden Läden, Arztpraxen, einer Pflegeeinrichtung und Ähnlichem.

Auf Grund der günstigen Lage an einer Hauptstraße sowie dem Willen der Gemeinde hier in Zukunft eine Entwicklung voranzutreiben und ein kleines Ortsteilzentrum mit bspw. den o. g. Nutzungen zu schaffen, ist es gut vorstellbar, dass auf der Mischbaufläche irgendwann in ferner Zukunft die o. g. und oder ähnliche Nutzungen angesiedelt werden und hier ein neues durchmischtes Ortsteilzentrum entstehen wird.

In Anlehnung an die bestehende Nachbarbebauung können hier schätzungsweise 13 Wohneinheiten entstehen. Jedoch auf Grund des Erfordernisses auf einer Mischbaufläche mehrere unterschiedliche Nutzungen unterzubringen sowie dem Willen der Gemeinde hier den Fokus auf alternative Nutzungen zu legen, wird die Schätzung zu der in diesem Bereich möglichen Anzahl an Wohneinheiten pauschal mit ungefähr der Hälfte, also aufgerundet mit sieben Wohneinheiten angesetzt.

Jedoch hat die Gemeinde die Pläne für diese Baufläche vorerst zurückgestellt, so dass hier für die nächsten Jahre eine Bauflächenentwicklung nicht in Aussicht gestellt werden kann, weswegen die Fläche zur Deckung des Bedarfs nach Wohnraum in den nächsten Jahren nicht genutzt werden kann.

6.7.2. Innenentwicklungspotential

Ein Innenentwicklungspotential befindet sich im Ortsteil Negast, im Bereich zwischen dem Haselbogen und der Hauptstraße, östlich des im Punkt 6.5. bereits genannten Bebauungsplanes Nr. 19 „Haselbogen“, auf den Flurstücken 74/7 und 74/8 der Flur 1, Gemarkung Negast (siehe Abbildung 10). Für die o. g. Grundstücke wurden bisher keine Bauanträge eingereicht. Da sich diese im Innenbereich und innerhalb einer im FNP dargestellten Wohnbaufläche befinden, können diese als potentielles Innenentwicklungspotential für eine Wohnbebauung betrachtet werden.

Auf Grund der Lage in einem Wohngebiet, einer gesicherten Erschließung über das Wegeflurstück 74/9 sowie der Empfehlung des Flächennutzungsplanung hier eine Wohnnutzung zu entwickeln, eignet sich die Fläche optimal für eine Wohnbebauung. Die Fläche der Grundstücke umfasst rund 2.500 m². In Anlehnung an die Umgebung könnte hier auf jedem der beiden Flurstücke mindestens ein Einfamilienhaus entstehen.

Somit können in dem Bereich mindestens zwei Wohneinheiten geschaffen werden, die als Ergänzung zur Wohnbauflächenentwicklung im B-Plan-Gebiet zur Deckung des Wohnraumbedarfs beitragen könnten.

Gemäß Geoportal M-V hat auf den Grundstücken im Zeitraum zwischen 1953 und 2024 keine bauliche Nutzung stattgefunden. Da hier in den letzten 70 Jahren keine Bebauung errichtet wurde und die Fläche gem. dem in Abbildung 10 dargestelltem Luftbild gepflegt wird, was ein Indiz dafür ist, dass die Grundstückseigentümer die Fläche als Grün- bzw. Erholungsfläche nutzen, kann hier die Umsetzung einer Wohnbebauung in den nächsten Jahren nicht in Aussicht gestellt werden.

Obwohl sich die Fläche gut für eine Wohnbebauung anbietet, insbesondere da sich hier Einfamilienhäuser stadtstrukturell gut in die Umgebung einfügen würden, kann die Fläche für die Schaffung von Wohnraum nicht genutzt werden, da diese mit einer sinnvollen Nutzung versehen ist und als Grün- und Erholungsfläche genutzt wird.

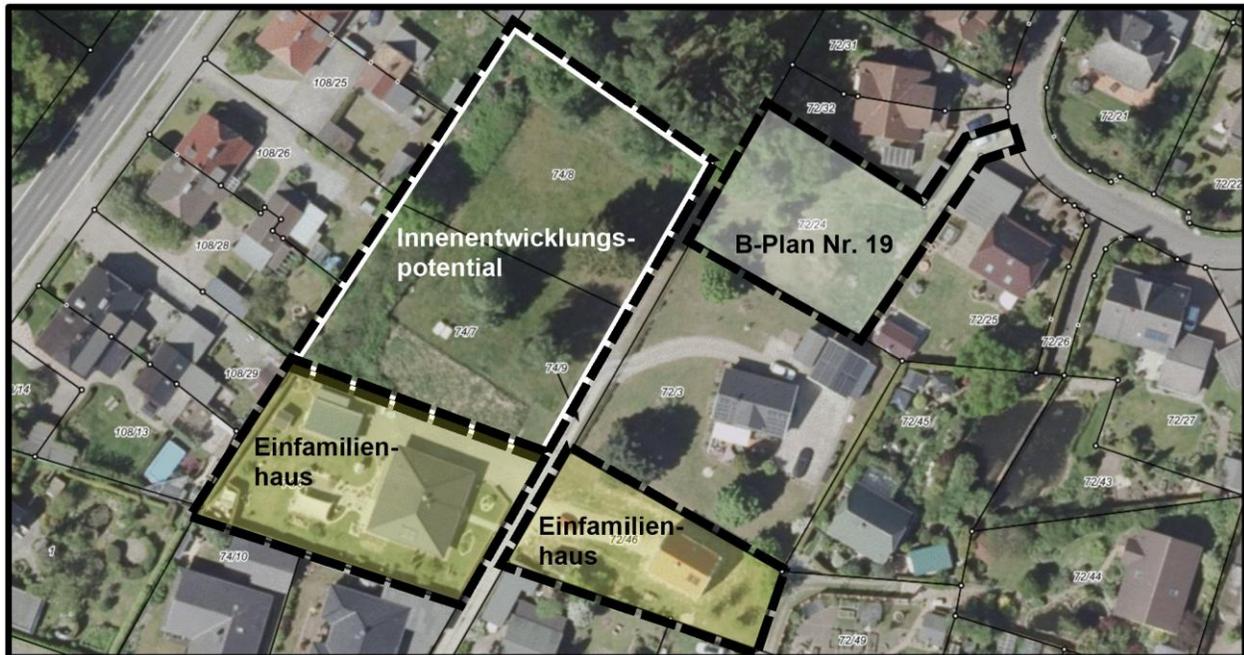


Abbildung 10: Innenentwicklungspotential, B-Plan Nr. 19 „Haselbogen“ sowie umgesetzte Wohnbauvorhaben aus Tabelle 1 (Quelle: eigene Darstellung durch IPO; Hintergrund: <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>)

Zusätzlich zu dem Innenentwicklungspotential und dem B-Plan Nr. 19 „Haselbogen“ sind in der Abbildung 10 zwei in Tabelle 1 unter den laufenden Nummern 14 und 50 dargestellte realisierte Wohnbauvorhaben (Flurstücke 74/6 und 72/46) abgebildet (siehe Bereiche mit Bezeichnung „Einfamilienhaus“ in Abbildung 10).

6.8. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) für eine Wohnbebauung potentiell geeignete Flächen vorhanden sind. Die Untersuchung ist zu dem Ergebnis gekommen, dass zusammen mit dem bestehenden Baurecht sowie den sich in Aufstellung befindenden B-Plänen Nr. 23 und Nr. 24 nach dessen Aufstellung auf dem Gemeindegebiet potentiell geeignete Flächen für ca. **55 Wohneinheiten** zur Verfügung stehen werden.

Bezugnehmend auf die Bedarfsprognose von ca. 53 neu zu schaffenden Wohneinheiten für die nächsten 10 / 12 Jahre ergibt sich rechnerisch, dass zusammen mit der Planung im B-Plan-Gebiet Nr. 23 der sowie dem B-Plan Nr. 24 und dem bestehenden Baurecht, die Gemeinde Steinhagen sich um ca. 2 Wohneinheiten über den Eigenbedarf hinaus entwickeln wird.

Bei Berücksichtigung der in der Tabellen 2 dargestellten noch nicht umgesetzten Wohnbauvorhaben (20 WE) würde sich die Anzahl der in den nächsten Jahren zu schaffenden Wohneinheiten auf insgesamt 75 WE belaufen.

Dies entspricht mit einer Differenz von einer Wohneinheit fast dem gleichen Wert aus Tabelle 1 (76 Wohneinheiten). Somit kann mit der Planung im B-Plan-Gebiet Nr. 23, dem sich in Aufstellung befindenden B-Plan Nr. 24 und dem bestehenden Baurecht eine gleichbleibende positive Entwicklungstendenz, wie sie in den letzten 12 Jahren stattgefunden hat, ermöglicht werden.

Da aber keine Sicherheit besteht, dass die in Tabelle 2 aufgeführten Vorhaben überhaupt umgesetzt werden und es sich dabei um bereits eingereichte Anträge aus der Vergangenheit handelt, sollten diese geplanten Wohnbaumaßnahmen nicht als Grundvoraussetzung für die Wohnbauentwicklung der Gemeinde betrachtet werden.

6.9. Wohnungsbauentwicklungskonzept für den Stadt-Umland-Raum Stralsund

Gemäß Regionalem Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP, 2010) hat die Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) keine zentralörtliche Funktion in der Planungsregion. Das hat zur Folge, dass die Wohnbauflächenentwicklung gemäß Ziel 4.2 (2) Landesraumentwicklungsprogramm M-V (LEP, 2016) auf den Eigenbedarf der Gemeinde zu beschränken ist.

Die Gemeinde Steinhagen befindet sich im Stadt-Umland-Raum (SUR) der Hansestadt Stralsund. In den Umlandgemeinden der Stadt-Umland-Räume kann in geeigneten Gemeinden vom Eigenbedarf abgewichen werden. Die Attraktivität des Wohnens im ruhigen und nahegelegenen Umlandraum wird kombiniert mit der Arbeitsstelle in der Stadt, wobei die vielen attraktiven und schnell erreichbaren Angebote der Stadt ebenfalls genutzt werden können. Bei einer Abweichung vom Eigenbedarf ist gemäß dem Ziel 4.2 (3) LEP eine interkommunal abgestimmte strategische Planungsgrundlage erforderlich.

Aktuell wird durch das Amt für Planung und Bau der Hansestadt Stralsund ein interkommunal abgestimmtes Wohnungsbauentwicklungskonzept für den Stadt-Umland-Raum Stralsund erarbeitet. Es findet ein laufender Prozess statt, bei dem Abstimmungen zwischen der Hansestadt Stralsund, den Stadt-Umland-Gemeinden und dem Amt für Raumordnung und Landesplanung durchgeführt werden, mit u. a. dem Ziel zu ermöglichen, dass sich die Stadt-Umland-Gemeinden zum Wohle und zum Wohlstand der gesamten Region in der Größenordnung von 10 – 15 % für die nächsten 10 – 15 Jahre über den Eigenbedarf hinaus entwickeln können. Somit kann eine Entwicklung der Gemeinde Steinhagen über den Eigenbedarf hinaus in Aussicht gestellt werden.

Mit der unter 6.8. genannten Überschreitung von 2 Wohneinheiten wird sich die Gemeinde um ca. 4 % über den Eigenbedarf hinaus entwickeln, was im Rahmen des sich in Aufstellung befindenden Wohnungsbauentwicklungskonzeptes liegt. Die Überschreitung bietet der Gemeinde einen Puffer sich in Zukunft um weitere 6 – 11 % über den Eigenbedarf hinaus zu entwickeln.

Die Hansestadt Stralsund befürwortet die Planung im B-Plan-Gebiet Nr. 23 und wird jeden Bevölkerungszug in die Region begrüßen, da so die Entwicklung der Region gefördert und gestärkt werden kann. Die Hansestadt Stralsund und die Stadt-Umland-Gemeinden bestreben die Region durch diese bauleitplanerische Maßnahme und auch andere entwicklungsfördernde Maßnahmen zu stärken und zu entwickeln, damit die Region wettbewerbsfähig bleiben kann.

Neben der Wohnbauentwicklung werden auch weitere Vernetzungen berücksichtigt, wie beispielsweise die Verbesserung der öffentlichen Verkehrsverbindungen (ÖPNV).

6.10. Fazit

Von den in diesem Kapitel vorgestellten für eine Wohnbebauung potentiell geeigneten Flächen können nur die Flächen der rechtskräftigen und der sich in Aufstellung befindenden B-Pläne nach ihrer Aufstellung genutzt werden. Die vollständige Ausschöpfung der Flächen der B-Pläne kann den Eigenbedarf der Gemeinde mit einer Überschreitung von zwei Wohneinheiten decken. Um die Zielstellung des sich in Erarbeitung befindenden Wohnungsbauentwicklungskonzeptes für den SUR der Hansestadt Stralsund zu erreichen, muss die Gemeinde Steinhagen für den Zeitraum der nächsten 10 – 15 Jahre ca. 58 – 61 Wohneinheiten umsetzen.

Aus diesem Grund ist die geplante Wohnbauentwicklung im B-Plan-Gebiet zwingend erforderlich.

Die Flächen des B-Plan-Gebietes eignen sich gut für eine Wohnbauflächenentwicklung, da diese östlich an die von Westen kommende Wohnbebauung nördlich am Wendorfer Weg anschließt und bereits über den Wendorfer Weg erschlossen werden kann. Das Grundstück liegt in guter Erreichbarkeit über den Wendorfer Weg und mit der Lage in 600 – 700 Meter Entfernung zur Bundesstraße B 194 und dem zugehörigen Radweg sowie der Bushaltestelle „Negast Seniorenheim“ ist von dem Standort auch die Hansestadt Stralsund sehr schnell erreichbar.

II. Erläuterung des Bebauungsplanes

1. Bemerkung zum Verfahren

Der Aufstellungsbeschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ der Gemeinde Steinhagen wurde durch die Gemeindevertretung am 25.11.2021 gefasst und gemäß § 10 der Hauptsatzung der Gemeinde Steinhagen am 13.05.2022 ortsüblich bekanntgemacht. Die Planungsanzeige erfolgte am 05.05.2022.

Bei dem Verfahren handelt es sich um ein zweistufiges Regelverfahren. Die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 1 Satz 1 BauGB erfolgte in Form einer Vorstellung bei der Sitzung der Gemeindevertretung am 17.03.2022. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 1 BauGB wurde im Rahmen einer öffentlichen Auslegung in der Zeit vom 14.06.2022 bis zum 12.07.2022 durchgeführt. Die öffentliche Auslegung des Vorentwurfs ist am 03.06.2022 im amtlichen Mitteilungsblatt des Amtes Niepars bekanntgemacht worden. Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 1 BauGB sowie Nachbargemeinden gemäß § 4 Absatz 2 BauGB erfolgte mit Schreiben vom 14.06.2022.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 2 BauGB wurde im Rahmen einer öffentlichen Auslegung des Entwurfs vom 18.08.2023 bis zum 19.09.2023 durchgeführt. Die öffentliche Auslegung wurde am 09.08.2023 im amtlichen Mitteilungsblatt des Amtes Niepars bekanntgemacht. Die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 2 BauGB sowie die Beteiligung der Nachbargemeinden gemäß § 2 Absatz 2 BauGB erfolgte mit Schreiben vom 14.08.2023.

Im Zuge der Planung wurde der Geltungsbereich reduziert. Das Teilflurstück 56 und das heutige Flurstück 57/3 (zum Zeitpunkt des Aufstellungsbeschlusses noch Teilflurstück 57/2) sind entfallen.

Auf Grund der Reduzierung des Geltungsbereiches auf das Flurstück 55/1 und somit einer wesentlichen Änderung in der Planung muss die Beteiligung der Öffentlichkeit am Entwurf gemäß § 3 Absatz 2 BauGB sowie die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 2 BauGB und die Beteiligung der Nachbargemeinden gemäß § 2 Absatz 2 BauGB wiederholt durchgeführt werden.

Die Bekanntmachung der 1. öffentlichen Auslegung nach § 3 Absatz 2 BauGB wurde der allgemeinen Anstoßwirkung nicht gerecht. Der § 3 Absatz 2 Satz 2 BauGB verlangt die Angabe der Arten vorliegender umweltrelevanter Informationen. In der Bekanntmachung wurden nicht die Arten der Informationen, sondern die Informationen selbst bekanntgemacht. Die Bekanntmachung der Informationen selbst ist nicht zulässig.

Die Unterlagen zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes wurden im Amt Niepars öffentlich ausgelegt und ergänzend im Internet in das Bau- und Planungsportal M-V sowie auf der Internetseite des Amtes Niepars zur Einsicht eingestellt. In der Bekanntmachung wurde nicht angegeben, dass die Unterlagen auch auf der Internetseite des Amtes Niepars einsehbar waren.

Die fehlende Anstoßwirkung sowie die fehlende Angabe dazu, dass die Unterlagen während der Beteiligung auch auf der Internetseite des Amtes Niepars einsehbar waren, stellen einen Fehler im Verfahren dar. Dieser Fehler kann mit einer wiederholten Auslegungsbekanntmachung und Auslegung geheilt werden. Aus diesem Grund sowie auf Grund der o. g. wesentlichen Änderung in der Planung werden die Auslegungsbekanntmachung und die Auslegung nach § 3 Absatz 2 BauGB sowie die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 2 BauGB und die Beteiligung der Nachbargemeinden gemäß § 2 Absatz 2 BauGB wiederholt durchgeführt werden.

Dem Bebauungsplan wird gemäß § 2a BauGB eine Begründung beizufügen.

Gemäß § 2 Absatz 4 BauGB ist bei der Aufstellung eines Bauleitplanes eine Umweltprüfung durchzuführen. In einem Umweltbericht werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Methodik der Umweltprüfung folgt den Vorgaben der Anlage zu § 2 Absatz 4 und § 2a BauGB.

In Verbindung mit dem Bebauungsplan Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ erfolgt im Parallelverfahren gemäß § 8 Absatz 3 BauGB die Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Steinhagen.

2. Städtebauliche Konzeption

Die Planung dient der Entwicklung eines neuen Wohngebietes, mit dem Ziel das bestehende Wohngebiet entlang des Wendorfer Wegs fortzusetzen und eine bauliche Lücke nördlich am Wendorfer Weg, zwischen dem bebauten Grundstück auf dem Flurstück 58/1 und dem bebauten Grundstück auf dem Flurstück 54/1 zu schließen.

Im Bebauungsplan wird dafür ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Es sind ca. 27 Wohneinheiten vorgesehen. Innerhalb des allgemeinen Wohngebietes sind Grundstücksgrenzen für geplante 27 Wohngrundstücke eingetragen. Die Parzellierung ist so gestaltet, dass hier sowie

Einzelhäuser mit maximal einer Wohnung je Gebäude sowie Doppelhäuser mit maximal zwei Wohnungen je Gebäude errichtet werden können.

Die Schaffung der entsprechenden Wohnbaugrundstücke dient dem Entwicklungsbedarf der Gemeinde Steinhagen sowie der Hansestadt Stralsund und dem Stadt-Umland-Raum der Hansestadt. Somit soll die Schaffung von Wohnraum einer positiven Gesamtentwicklung der gesamten Region dienen.

Die Eigenart des Ortes und der näheren Umgebung ist dabei maßgebend für die neue Entwicklung. Es soll ein ruhiges Wohngebiet mit offener und aufgelockerter Bebauung entstehen. Die städtebauliche Konzeption sieht dafür freistehende Einfamilienhäuser vor. Da in der Umgebung vereinzelt auch Doppelhäuser vorkommen, werden Doppelhäuser mit dem Bebauungsplan ebenfalls ermöglicht. Die Gestaltung der Gebäude und Grundstücke soll sich gut in die Umgebung einfügen und einen offenen und grünen Charakter haben.

Es werden unterschiedliche Grundstücks- und Gebäudegrößen vorgesehen, um verschiedene Zielgruppen anzusprechen. Die Grundstücke werden so angeordnet, dass einerseits ausreichend nutzbare und flexibel gestaltbare Grundstückszuschnitte entstehen und andererseits die Erschließung möglichst flächensparend erfolgen kann.

3. Verkehrliche Erschließung / Festsetzungen zu Verkehrsflächen

3.1. Allgemein

Der Ortsteil Negast ist gut an das Straßenverkehrsnetz und den öffentlichen Nahverkehr angeschlossen. Ca. 700 m – 1.000 m westlich des Plangebietes befindet sich an der Hauptstraße (B194) die Bushaltestelle „Negast Seniorenheim“. Auch für den Radverkehr finden sich verschiedene Anbindungen, z. B. nach Stralsund.

Die Erschließung des geplanten Quartiers erfolgt über den Wendorfer Weg. Die zwei vorgesehenen Wohngrundstücke in der südwestlichen und südöstlichen Ecke des Plangebietes können nur über den Wendorfer Weg erschlossen werden, da diese an keiner der Planstraßen liegen. Die weitere innere Erschließung soll über die Haupteerschließungsstraße (Planstraße A) erfolgen, die eine Stichstraße mit einem Wendekreis im nördlichen Bereich des Wohngebietes darstellt. Die Länge der geplanten Stichstraße bis zur Wendeanlage beträgt ca. 130 m. Auf Grund der kleinen Größe des Plangebietes sowie des Grundstückszuschnittes und des einzuhaltenden Waldabstandes zum östlich benachbarten Wald (30 m), der die Bebaubarkeit im nordöstlichen Bereich des geplanten Wohngebietes einschränkt, ist die Umsetzung einer effizienten Ringschließung nicht möglich. Der Vorteil der Planung einer Haupteerschließungsstraße als Stichstraße ist, dass eine Durchquerung des Quartiers für den störenden motorisierten Durchgangsverkehr ausgeschlossen wird. Zusätzlich wird im Sinne der Verkehrsberuhigung die Planstraße A im B-Plan als öffentliche Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ festgesetzt.

In der Umsetzung soll die Verkehrsfläche als Mischverkehrsfläche ausgebaut und das Verkehrszeichen 325 / 326 „Beginn / Ende eines verkehrsberuhigten Bereiches“ verkehrsrechtlich angeordnet werden. Mit der Umsetzung eines verkehrsberuhigten Bereiches kann ein ruhiges Wohnquartier mit ländlicher Atmosphäre und Aufenthaltsqualität entstehen.

Mit einer Länge von ca. 130 m fällt die Planstraße in die Kategorie einer Wohnstraße. Gemäß 3.1.2.3 des Regelwerks „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ (EFA) kann in einer Wohnstraße auf Gehwege verzichtet werden, wenn eine Belastung von 50 Kfz in der Spitzenstunde nicht überschritten wird. Zur Sicherung des Fußgängerverkehrs sollen mäßige Fahrgeschwindigkeiten sichergestellt werden. Dafür kommt gemäß EFA u. a. die Anordnung eines verkehrsberuhigten Bereiches mit Zeichen 325 / 326 in Betracht.

Für das Plangebiet wurde das zu erwartende Verkehrsaufkommen nach dem Bosserhoff-Verfahren ermittelt. Die Ermittlung ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Verkehrsbelastung bei 137 Kfz / Tag liegen wird. Dies entspricht einer Verkehrsbelastung von maximal 21 Kfz in der Spitzenstunde und liegt somit unter dem in der EFA angegebenen maximal verträglichen Wert für eine Mischverkehrsfläche.

Da das Planungsziel ist, eine Mischverkehrsfläche für alle Verkehrsteilnehmer mit einer mäßigen Fahrgeschwindigkeit und Aufenthaltsqualität zu schaffen, ist gemäß EFA die Anordnung eines verkehrsberuhigten Bereiches mit VZ 325 / 326 für die Verkehrsflächen im Plangebiet empfehlenswert. Deswegen wird für die Planstraße A eine öffentliche Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ festgesetzt.

Im westlichen Bereich des B-Plan-Gebietes sind Wohngrundstücke in zweiter Reihe vorgesehen. Die Erschließung der Grundstücke in zweiter Reihe soll über drei kleine Stichstraßen (Planstraßen B, C und D) mit einer Länge von ca. 30 – 40 m erfolgen. Da diese Stichstraßen nur der Erschließung der Grundstücke dienen sollen und hier keine öffentliche Nutzung vorgesehen ist, werden die Planstraßen B, C und D als private Straßenverkehrsflächen zu Gunsten der Anlieger des WA sowie zu Gunsten der Versorgungsträger festgesetzt.

Die Grundstücke, die sich nördlich und südlich der Planstraßen B, C und D befinden und an der Planstraße A liegen, können über die Haupteerschließungsstraße und auch über die kleinen Stichstraßen erschlossen werden. Die Grundstücke östlich an der Haupteerschließungsstraße sowie die Grundstücke an der Wendeanlage können nur über die Planstraße A erschlossen werden.

3.2. Aufbau der öffentlichen Verkehrsfläche „Verkehrsberuhigter Bereich“ (Planstraße A)

In der Planstraße A soll eine 5,50 m breite Fahrbahn untergebracht werden (siehe Abbildung 16 und 17). Auf der westlichen Seite der Verkehrsfläche soll ein Bankett, bestehend aus einem 25 cm breiten Grünstreifen und einem Straßenrundbord mit 15 cm Breite integriert werden. Auf der östlichen Seite der Planstraße A sind ein 15 cm-breites Straßenrundbord sowie ein anschließender 35 cm-breiter Böschungstreifen vorgesehen. An die Böschung anschließend sind Bereiche für die geplanten Versickerungsmulden mit einer Breite von 1,80 m zzgl. 10 cm Abstand zu den Grundstücksgrenzen vorgesehen.

Die maximale Breite der öffentlichen Verkehrsfläche (Wendeanlage und Einmündungen ausgenommen) wird auf Höhe der Mulden somit 8,30 m betragen. In den Bereichen, wo keine Mulden vorgesehen sind, beträgt die Breite der Verkehrsfläche 6,40 m.

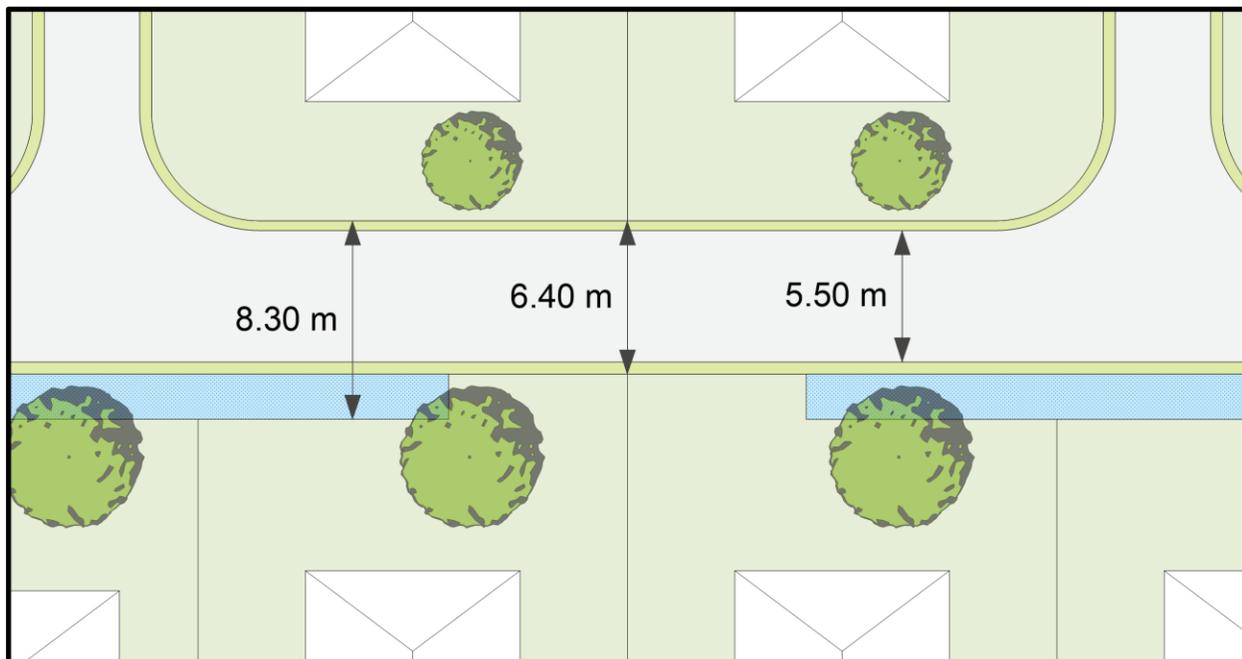


Abbildung 11: Aufbau der öffentlichen Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ (Planstraße A) (Quelle: IPO)

3.3. Aufbau der privaten Straßenverkehrsflächen (Planstraßen B, C und D)

Die privaten Straßenverkehrsflächen werden im Bebauungsplan mit einer Breite von 5,00 m festgesetzt. Hier sollen eine 4,00 m-breite Fahrbahn sowie ein beidseitiger 0,50 m-breiter Grünstreifen untergebracht werden. Da die kleinen Stichstraßen lediglich der Erschließung der Grundstücke dienen sollen und hier keine großen Müllfahrzeuge fahren werden, wurden hier im Sinne eines möglichst niedrigen Versiegelungsgrades 4,00 m für die Fahrbahnbreite gewählt.

3.4. Öffentliche Stellplätze

In der Planstraße A sind öffentliche Stellplatzflächen geplant (siehe Abbildung 12). Die Stellplatzflächen sollen auf der Fahrbahn mit einer Markierung gekennzeichnet und mit einer Länge von 6,00 m und einer Breite von 2,00 m am Fahrbahnrand umgesetzt werden. Um die Herstellung der Stellplatzflächen mit dem B-Plan sicherzustellen, setzt der B-Plan fest, dass in der Verkehrsfläche eine geeignete Anzahl von Stellplätzen herzustellen ist.

Vor jedem Stellplatz soll eine 4 m² große Grünfläche (2 m x 2 m) untergebracht werden. Da auf Grund geplanter unterirdischer Leitungen unterhalb der Fahrbahn eine Baumanpflanzung in der Grünfläche schwer umsetzbar ist, wird festgesetzt, dass die Grünflächen mit Kleinsträuchern zu bepflanzen sind. Im Falle der Umsetzung von zwei aufeinander folgenden Stellplätzen, ist die Grünfläche zwischen den beiden Stellplätzen herzustellen. Bei einer Fahrbahnbreite von 5,50 m darf die Stellplatzbreite 2,00 m nicht überschreiten, um auf Höhe des Stellplatzes 3,50 m Fahrbahnbreite für ein gefahrloses passieren mit einem dreiachsigen Müllfahrzeug zu gewährleisten.

Obwohl die Bewohner des Quartiers über eigene Stellplatzflächen, überdachte Stellplätze und / oder Garagen auf ihrem Grundstück verfügen werden, ist es sinnvoll öffentliche Stellplätze für Besucher auf öffentlichen Flächen zu schaffen. Bei der Planung der Stellplatzflächen sind die

Schleppkurven eines dreiachsigen Müllfahrzeugs zu berücksichtigen und die Abstände zwischen den einzelnen Stellplatzanlagen so zu wählen, dass eine gute und sichere Befahrbarkeit mit einem Müllfahrzeug ermöglicht werden kann.

Die Anzahl der herzustellenden Stellplatzanlagen sowie deren genaue Standorte im Plangebiet werden im Bebauungsplan nicht festgesetzt, um durch die zu schaffenden öffentlichen Stellplätze möglichst wenige Einschränkungen / bzw. maximale Flexibilität bei der Planung und Gestaltung der Grundstückszufahrten zu gewährleisten. Die zu schaffenden Stellplätze sollten optimalerweise auf Höhe der Versickerungsanlagen angeordnet werden, da hier Grundstückszufahrten auf Grund der geplanten Mulden ausgeschlossen werden.

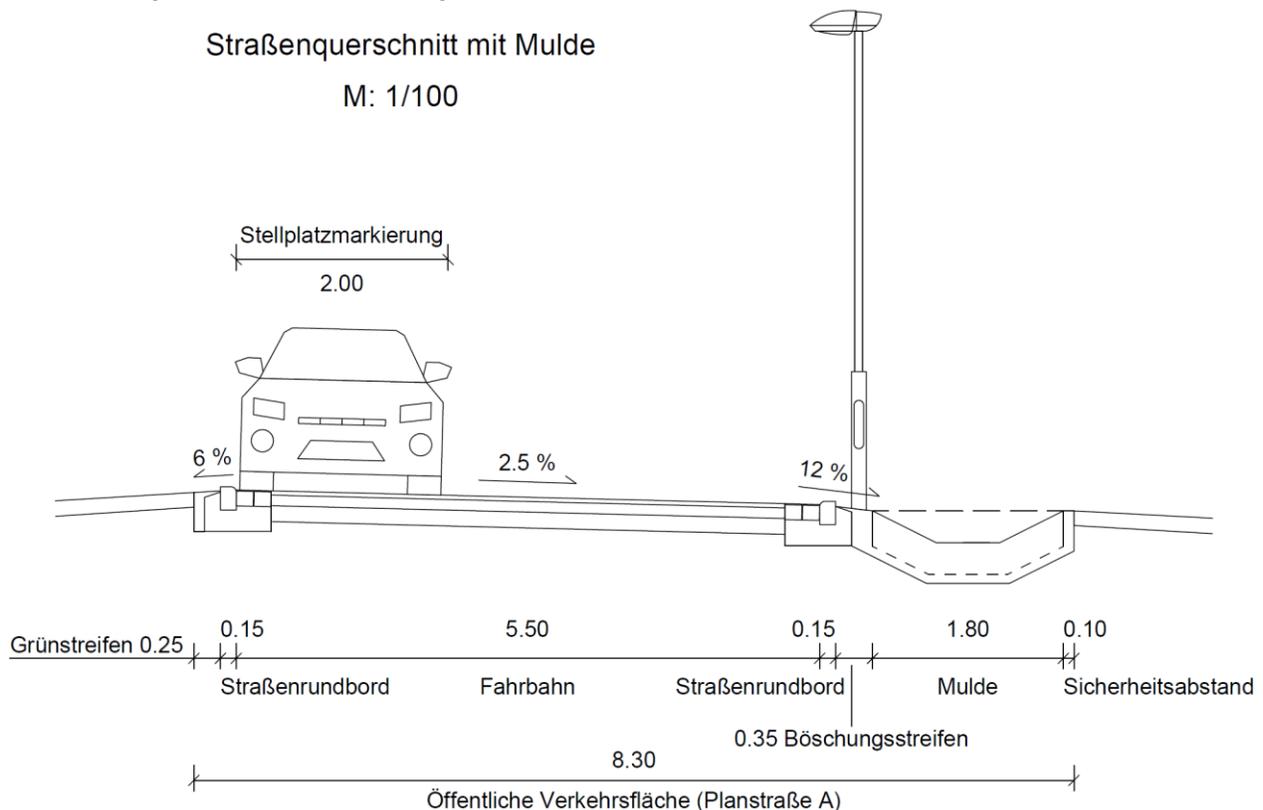


Abbildung 12: Straßenquerschnitt der Planstraße A mit Versickerungsmulde (Quelle: IPO)

Die Herstellung der Stellplatzanlagen dient zum einen der Schaffung öffentlicher Stellplätze, um den erzeugten Stellplatzbedarf für Besucher des Wohngebietes mit abzudecken und zum anderen als geschwindigkeitsreduzierende Maßnahme, um durch Umfahren der Grünflächen sowie Anhalten im Fall von Begegnungsverkehr die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge im Quartier möglichst niedrig zu halten. Denn oftmals wird sich in verkehrsberuhigten Bereichen nicht an die Geschwindigkeitsbegrenzung gehalten, insbesondere in den Fällen, wenn die Fahrbahn frei befahrbar ist und keine Hindernisse im Weg stehen.

Darüber hinaus steht das Planungsziel im Vordergrund, ein Wohnquartier mit Aufenthaltsqualität in den Verkehrsflächen zu schaffen. Durch die Beruhigung des Verkehrs sowie die geplanten Grünflächen und abgestellte Fahrzeuge kann Aufenthaltsqualität geschaffen werden. Wie bereits unter Punkt 3.1. genannt, sollen die Verkehrsflächen als Mischverkehrsfläche hergestellt werden.

Fußgänger, Fahrradfahrer, Fahrzeuge und spielende Kinder sollen die Flächen gemeinsam nutzen. Eine Trennung der einzelnen Verkehrsteilnehmer voneinander ist nicht vorgesehen.

3.5. Wendeanlage

Die geplante Wendeanlage soll im nördlichen Bereich des Plangebietes angeordnet werden. Nach Abstimmung mit der Abfallwirtschaft des Landkreises Vorpommern-Rügen soll die Wendeanlage als Wendekreis mit einem Fahrbahndurchmesser von 20,00 m zzgl. 1,00 m-breiter Freiräume für die Fahrzeugüberhänge hergestellt werden (siehe Abbildung 13). Bei Umsetzung einer Wendeanlage mit den genannten Parametern kann eine gute Befahrbarkeit und ein zügiges Wenden für ein dreiachsiges Müllfahrzeug gewährleistet werden. Ein Rückwärtsfahren wird nicht erforderlich sein. Es wird empfohlen die 1,00 m-breiten Freiräume außerhalb der Straßenborde zu begrünen. Zur Sicherstellung der Herstellung der geplanten Wendeanlage setzt der B-Plan fest, dass die Wendeanlage als Wendekreis mit einer befahrbaren Wendekreisplatte mit einem Mindestdurchmesser von 20,00 m zzgl. 1,00 m-breiter Freiräume für die Fahrzeugüberhänge herzustellen ist.

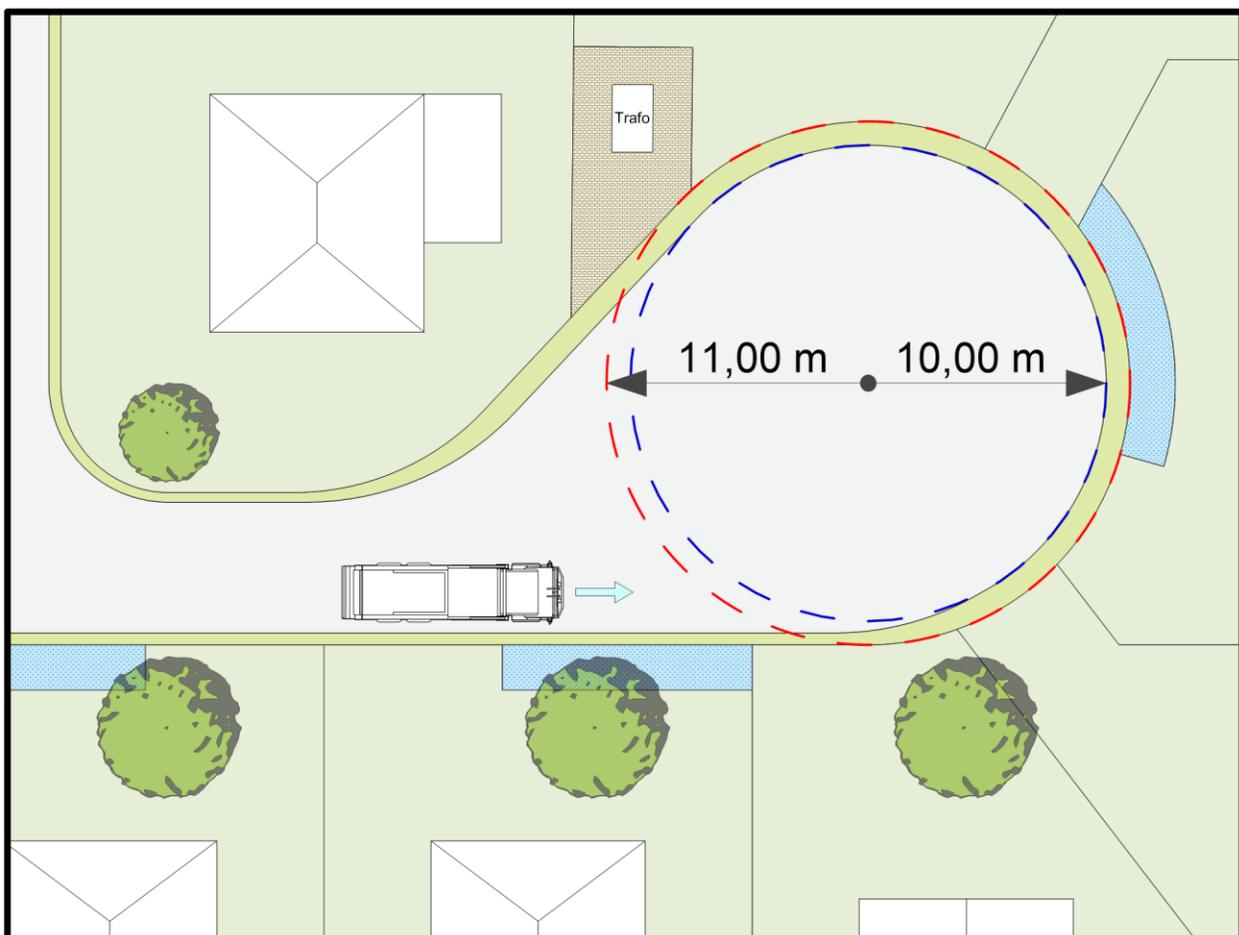


Abbildung 13: Geplante Wendeanlage als Wendekreis (Quelle: IPO)

3.6. Sichtdreiecke der Straßen

Zur Sicherstellung für die Verkehrssicherheit ausreichender Sichtweiten setzt der Bebauungsplan fest, dass die Bereiche der Verkehrsflächen innerhalb der Sichtdreiecke der Straßen nur bis zu

einer Höhe von 0,90 m über der Fahrbahnoberkante mit baulichen Anlagen überbaut werden dürfen. Um zu verhindern, dass größere Pflanzen die Sicht einschränken, wird ergänzend festgesetzt, dass Bepflanzung der Bereiche der Verkehrsflächen innerhalb der Sichtdreiecke der Straßen nur bis zu einer Höhe von 0,90 m über der Fahrbahnoberkante zulässig ist. Bei Überschreitung der Höhe von 0,90 m durch Wachstum der Pflanzen sind Schnitтарbeiten durchzuführen.

Gemäß RASt 06 muss bei der Planung von Sichtweiten im Straßenverkehr eine Mindestaugenhöhe des Fahrers von 1,00 m berücksichtigt werden. Mit der Beschränkung von Überbauung und Bepflanzung auf 0,90 m Höhe wird die Empfehlung des Regelwerks berücksichtigt und ein Puffer von 0,10 m eingeplant.

4. Weitere planungsrechtliche Festsetzungen

Aufgabe des Bebauungsplanes ist es, die bauliche und sonstige Nutzung sowie die Sicherung der Erschließung der Grundstücke in der Gemeinde im Hinblick auf eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung nach Maßgabe des Baugesetzbuches vorzubereiten und zu leiten.

4.1. Allgemeines Wohngebiet WA

Im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 23 wird im Sinne der Planungsziele ein allgemeines Wohngebiet WA festgesetzt, um an die angrenzende Wohnbebauung anzuknüpfen und die Entwicklung von Wohnbauflächen zu stärken.

Im allgemeinen Wohngebiet wird der Nutzungskatalog des § 4 BauNVO mit städtebaulich bedingten Änderungen festgesetzt.

4.2. Art der baulichen Nutzung

Zulässig sind im allgemeinen Wohngebiet gemäß § 4 Absatz 2 BauNVO:

- Wohngebäude werden zugelassen, da die Schaffung von Wohnraum das primäre Planungsziel darstellt.
- Die der Versorgung des Gebiets dienende Läden werden zugelassen, um die Versorgung des Wohngebietes am eigenen Standort zu ermöglichen.
- Nicht störende Handwerksbetriebe werden zugelassen, da diese keine störende Wirkung aufweisen und sich handwerkliche Tätigkeiten gut in eine ländliche / dörfliche Atmosphäre einfügen.
- Anlagen für kirchliche Zwecke werden zugelassen, um die Integration einer kleinen Gebetsstätte im Wohnquartier zu ermöglichen.
- Anlagen für kulturelle Zwecke werden zugelassen, um kulturelle Angebote im Plangebiet zu ermöglichen und somit die Kommunikation zwischen den Menschen und das gemeinsame Miteinander zu fördern.
- Anlagen für soziale Zwecke werden zugelassen, da es sich um ein Wohngebiet handelt, davon auszugehen ist, dass in vielen Haushalten Kinder leben werden und mit dem B-Plan die Möglichkeit gewährleistet werden soll, dass im Plangebiet eine kleine quartierseigene Kinderbetreuungseinrichtung (z. B. eine kleine KiTa) entstehen kann. Auf Grund der relativ kleinen Größe des Wohngebietes für eine eigene KiTa wäre die Ansiedlung einer

für die Tagesbetreuung zuständigen Tagesmutter, die in geeigneten Räumen eines der Häuser Kinder betreut, vorstellbar.

- Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke werden zugelassen, da Gesundheit oberste Priorität hat und weil insbesondere im ländlichen Raum, wo der Anteil der älteren Bevölkerung in der Regel höher ausfällt als im Durchschnitt, die Ansiedlung eines entsprechenden Gesundheitsangebotes (Physiotherapie etc.) unmittelbar am Wohnstandort ermöglicht werden soll. Anlagen für sportliche Zwecke werden genauso wie auch Anlagen für gesundheitliche Zwecke im Sinne eines gesunden Lebensstils und einer gesunden und fitten Quartiersbevölkerung zugelassen.

Ausnahmsweise zulässig sind gemäß § 4 Absatz 3 BauNVO i. V. m. § 1 Absatz 5 und Absatz 6 BauNVO:

- Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe werden zugelassen, da diese Nutzung nicht störend ist und somit den ruhigen Wohncharakter nicht stören wird. Darüber hinaus kann durch diese Festsetzung ermöglicht werden, dass künftige Bewohner ihren eigenen kleinen nicht störenden Gewerbebetrieb auf ihrem eigenen Wohngrundstück einrichten und somit am gleichen Standort wohnen als auch arbeiten können.

Im Sinne der Verkehrsberuhigung sowie um den ruhigen Wohncharakter dieses Bereiches der Ortschaft nicht zu stören sind gemäß § 4 Absatz 2 BauNVO i. V. m. § 1 Absatz 5 und Absatz 6 BauNVO nicht zulässig:

- Schank- und Speisewirtschaften
 - Denn Schank- und Speisewirtschaften können in erheblichen Maß verkehrserzeugend wirken.

Nicht zulässig sind gemäß § 4 Absatz 3 BauNVO i. V. m. § 1 Absatz 5 und Absatz 6 BauNVO:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes werden im Sinne der Verkehrsberuhigung ausgeschlossen, da diese Nutzung in der Regel eine stark verkehrserzeugende Wirkung aufweist.
- Anlagen für Verwaltung werden ausgeschlossen, um eine Umstrukturierung des Gebietes zu Lasten der bisherigen Wohnfunktion auszuschließen. Ziel ist es, eine Verdichtung bezüglich der Wohnnutzung zu ermöglichen. Die o. g. Nutzung kann darüber hinaus in erheblichem Maß verkehrserzeugend wirken.
- Gartenbaubetriebe sind unzulässig, weil sie in der Regel eine vergleichsweise große Betriebsfläche benötigen und in nutzungsstruktureller und städtebaulicher Hinsicht nicht den Planungszielen entsprechen.
- Der Ausschluss von Tankstellen, die in vielen Fällen im 24-Stunden-Betrieb arbeiten, hat im WA zum Ziel, die städtebauliche und die Wohnumfeld-Qualität in diesem Bereich sicherzustellen und weiteren Zielverkehr in das Plangebiet zu vermeiden.
- Ferienwohnungen zählen gemäß § 13a BauNVO zu den sonstigen nicht störenden Gewerbebetrieben oder zu den kleinen Betrieben des Beherbergungsgewerbes. Obwohl sonstige nicht störende Gewerbebetriebe gemäß § 4 Absatz (3) BauNVO ausnahmsweise

zugelassen werden, werden Ferienwohnungen im Sinne der Verkehrsberuhigung ausgeschlossen. Da Ferienwohnungen, ähnlich wie Betriebe des Beherbergungsgewerbes Zielverkehr anziehen und somit die ruhige Wohnumfeld-Qualität stören würden, ist es dem Quartier dienlich und planerisch sinnvoll diese Nutzungsform auszuschließen.

4.2.1. Zweckbestimmung – Allgemeines Wohngebiet (WA)

Gemäß § 4 Absatz 1 BauNVO dienen allgemeine Wohngebiete vorwiegend dem Wohnen. Diese Aussage ist als Zweckbestimmung für allgemeine Wohngebiete zu verstehen. Das bedeutet, dass die Wohnfunktion / -nutzung alle anderen Nutzungen, die nicht dem Wohnen dienen, in einem allgemeinen Wohngebiet deutlich überwiegen muss, gleichzeitig aber auch ein gewisser Grad an anderen Nutzungen vorhanden sein muss, die nicht dem Wohnen dienen, da ansonsten ein reines Wohngebiet als Festsetzung gewählt werden müsste. Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe bspw. dienen nicht zwingend dem Wohnen, so dass mit dem Ausschluss der o. g. Nutzungen die Zweckbestimmung „Vorwiegend Wohnen“ immer noch bewahrt bleibt.

4.3. Maß der baulichen Nutzung und Bauweise

Der Bebauungsplan setzt gemäß § 9 Absatz 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 BauNVO das Maß der baulichen Nutzung fest. Die Bestimmung des zulässigen Nutzungsmaßes erfolgt durch die Festsetzung der Grundflächen (GRZ) gemäß § 16 Absatz 2 Nr. 1 i. V. m. § 19 Absatz 1 BauNVO, der Zahl der Vollgeschosse gemäß § 16 Absatz 2 Nr. 3 i. V. m. § 20 Absatz 1 BauNVO sowie der Höhe baulicher Anlagen gemäß § 16 Absatz 2 Nr. 4 i. V. m. § 18 BauNVO.

4.4. Anzahl der Wohneinheiten je Gebäude

In der Umgebung lassen sich hauptsächlich Einzelhäuser (Einfamilienhäuser) mit einer Wohneinheit und vereinzelt auch Doppelhäuser (Zweifamilienhäuser) mit zwei Wohneinheiten vorfinden. Die Gemeinde verfolgt das Ziel, ein Wohngebiet zu schaffen, dass sich gut in die Umgebung einfügt. Deswegen wird in Anlehnung an den Bestand festgesetzt, dass je Einzelhaus maximal eine Wohneinheit und je Doppelhaus maximal zwei Wohneinheiten zulässig sind. Durch diese Festsetzung kann verhindert werden, dass im Plangebiet Gebäudetypologien / Wohnformen entstehen, die sich städtebaulich-gestalterisch und stadtstrukturell nicht gut in die Umgebung einfügen.

4.5. Baugrenzen / Waldabstand

Innerhalb des allgemeinen Wohngebietes sind Grundstücksgrenzen für 27 Wohngrundstücke eingetragen. Die Parzellierung ist so gestaltet, dass hier sowie Einzelhäuser mit maximal einer Wohnung je Gebäude sowie Doppelhäuser mit maximal zwei Wohnungen je Gebäude errichtet werden können.

Die Festsetzung der Baugrenzen im Bebauungsplan Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ ist so gewählt, dass die städtebauliche Konzeption die Grundlage für die weitere Planung sowie Bauausführung bildet. Die festgesetzten Baugrenzen bieten viel Spielraum bei der Ausgestaltung der Wohngrundstücke hinsichtlich der Positionierung und Anordnung der Wohnhäuser und somit bei der architektonischen und städtebaulichen Ausgestaltung des Wohnquartiers. Dafür wurden Bau-

grenzen festgesetzt, die ein zusammenhängendes Baufeld über das gesamte WA bilden. Die Flächen der Grundstücke wurden maximal ausgeschöpft und einheitlicher Mindestabstand von 3,00 m zu den Verkehrs- und Versorgungsflächen sowie zu der Grünfläche und zu den Grundstücksgrenzen eingehalten.

Gemäß § 20 LWaldG ist zur Sicherung von Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand bei der Errichtung baulicher Anlagen ein Abstand von 30,00 m zum Wald einzuhalten. Auf Grund der bestehenden Waldfläche östlich des Geltungsbereiches und des einzuhaltenden Waldabstandes wird die nordöstliche Baugrenze unter Berücksichtigung des Waldabstandes mit einem Abstand von 30,00 m zur Waldfläche festgesetzt. Die Grenze zum Waldabstand wurde in der Planzeichnung mit einer grün-gestrichelten Linie dargestellt.

4.6. Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

In Anlehnung an den Gebäudebestand in der Umgebung setzt der B-Plan Einzelhäuser und Doppelhäuser als zulässige Gebäudetypen in offener Bauweise fest. Um den dörflichen Charakter der Ortschaft zu erhalten werden Reihen- und Mehrfamilienhäuser ausgeschlossen. Das Ziel der Gemeinde

Zur Schaffung maximaler Flexibilität bei der Ausgestaltung der Wohnhäuser ermöglichen die Festsetzungen des B-Planes die Baugrenzen durch Balkone in einer Tiefe von maximal 2,50 m, durch Terrassenflächen in einer Tiefe von maximal 3,00 m, durch Dachüberstände in einer Tiefe von maximal 0,70 m sowie durch Eingangsüberdachungen auf einer Breite der Eingangstür zzgl. maximal 1,00 m und in einer Tiefe von maximal 1,50 m zu überschreiten.

Die Errichtung von Nebenanlagen wie Garagen etc. außerhalb der Baufelder ist grundsätzlich zulässig. Da sich einige Bereiche des allgemeinen Wohngebietes WA im nordöstlichen Bereich des Plangebietes innerhalb des 30 m-Waldabstandes befinden und gemäß § 2 Nr. 1 und Nr. 6 Waldabstandsverordnung Mecklenburg-Vorpommern (WAbstVO M-V) Ausnahmen von der Einhaltung des Waldabstandes bei Garagen, überdachten und nicht überdachten Stellplätzen, Bootschuppen und Nebenanlagen sowie bei Anlagen, die nicht zu Wohnzwecken oder nicht dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, soweit gewährleistet ist, dass aufgrund der Eigenart der Anlage, der örtlichen Gegebenheiten oder geeigneter Maßnahmen der mit dem Waldabstand beabsichtigte Schutzzweck nicht erheblich beeinträchtigt wird, zugelassen werden können, setzt der B-Plan als zusätzliche Schutzmaßnahme fest, dass die Errichtung von Nebenanlagen im Sinne des § 23 BauNVO, die dem ständigen oder auch nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen können, außerhalb der Baufelder, in den Bereichen innerhalb des Waldabstandes nicht zulässig ist.

Im Sinne der Verkehrssicherheit wird jegliche Bebauung der Grundstücksbereiche innerhalb der eingetragenen Sichtdreiecke der Straßen nur bis zu einer Höhe von 0,90 m zugelassen.

4.7. Flächen für Garagen, überdachte Stellplätze und Stellplätze

Auf den privaten Wohngrundstücken sind eigene Stellplätze vorgesehen. Diese können als Stellplatzflächen, überdachte Stellplätze (Carports) oder Garagen umgesetzt werden. Jedes Wohngrundstück soll über mindestens einen Stellplatz verfügen. Bei Bedarf können auch mehr als ein Stellplatz je Wohngrundstück hergestellt werden.

Gemäß der Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen und Stellplätzen (Garagenverordnung – GarVO M-V) muss zwischen einer Garage und dem öffentlichen Straßenraum eine Zufahrtslänge von mindestens 3,00 m eingehalten werden muss.

Abgesehen von einer städtebaulichen Verträglichkeit kann durch einen Mindestabstand von 3,00 m mehr Sicherheit gewährleistet werden, da für den sich auf der Straße befindenden Verkehrsteilnehmer ein herausfahrendes Fahrzeug früher wahrgenommen werden kann und so mehr Reaktionszeit besteht, um der Gefahr auszuweichen bzw. anzuhalten.

Im Sinne einer städtebaulichen Verträglichkeit sowie im Sinne der Verkehrssicherheit wird mit dem B-Plan festgesetzt, dass Garagen, überdachte Stellplätze und Stellplätze im WA mit einem Mindestabstand von 3,00 m zu den Verkehrsflächen herzustellen sind. Somit wird die Vorgabe der Einhaltung des Abstandes von 3,00 m auch auf „normale“ und überdachte Stellplätze erweitert.

4.8. Grundflächen/Grundflächenzahl

Für das allgemeine Wohngebiet WA wird eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu 50 von Hundert zugelassen. Die sich aus der GRZ rechnerisch ergebene zulässige Überschreitung durch bauliche Anlagen liegt mit 50 von Hundert bei einer GRZ von 0,6 (GRZ 0,4 + 50 % Überschreitung = GRZ 0,6).

4.9. Zahl der Vollgeschosse und Höhe baulicher Anlagen

Die Zahl der Vollgeschosse und Höhe baulicher Anlagen werden durch die Festsetzung von Höchstmaßen begrenzt. Die Festsetzung von Höchstmaßen dient der dreidimensionalen Verträglichkeit mit den umliegenden Wohngebäuden. Die Festsetzungen orientieren sich dementsprechend an den Bestandsgebäuden in der Umgebung. Für das allgemeine Wohngebiet WA wird ein Vollgeschoss und eine Frishöhe von 8,00 m festgesetzt.

4.10. Private Grünfläche

Auf Grund des einzuhaltenden Waldabstandes von 30 m zur östlich des Plangebietes liegenden Waldfläche, dürfen im nordöstlichen Bereich des Quartiers, innerhalb der Abstandsfläche keine Gebäude errichtet werden. Um eine andere sinnvolle Nutzung in diesem Bereich planungsrechtlich sicherzustellen, setzt der Bebauungsplan eine ca. 19 m breite und 140 m lange private Grünfläche entlang der östlichen Grenze des Geltungsbereiches fest. Die Grünfläche hat eine Flächengröße von ca. 2.700 m².

Durch die Festsetzung der Grünfläche kann eine zusätzliche Begrünung des Quartiers sichergestellt und somit die Wohnqualität verbessert werden. Darüber hinaus kann durch die gesicherte

Grünfläche der Versiegelungsgrad minimiert werden. Des Weiteren können durch die festgesetzte Grünfläche im Plangebiet größtenteils ungefähr ähnliche überbaubare Grundstücksgrößen geschaffen werden. Die vorgesehenen überbaubaren Grundstücksgrößen belaufen sich hauptsächlich auf 500 – 700 m². Lediglich zwei Grundstücke im Norden weisen umfassen eine überbaubare Grundstücksfläche von ca. 840 m² und 940 m² auf.

4.11. Baumpflanzungen

Im gesamten Plangebiet werden auf Grund der B-Plan-Maßnahme zwei Bäume entfallen. Die Bäume haben einen Stammumfang von 25 bzw. 10 cm und sind somit nicht ausgleichspflichtig.

Im Sinne eines gleichmäßig durchgrüntes Wohngebietes wird festgesetzt, dass je Wohngrundstück mindestens ein heimischer und standortgerechter Laubbaum zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten ist. Bei insgesamt 27 geplanten Wohngrundstücken wird somit sichergestellt, dass im Plangebiet mindestens 27 Bäume gepflanzt werden.

Um sicherzustellen, dass die Baumpflanzungen dauerhaft bestehen bleiben, müssen bei Ausfall Ersatzpflanzungen gepflanzt werden. Die Baumart für die Anpflanzung soll aus der festgesetzten Pflanzliste gewählt werden.

Damit sichergestellt werden kann, dass Laubbäume mit guter Qualität gepflanzt werden und diese auch zu qualitativ hochwertigen Bäumen heranwachsen, wurden folgende Festsetzungen zur Baumqualität getroffen:

- Die Laubbäume sind mit einer Qualität von 3x verpflanzt (v.), mit Drahtballen (mDB), mit einem Stammumfang von 16 – 18 cm, bei Obstbäumen mit einem Stammumfang von 10 – 12 cm, mit einem Dreibock zu pflanzen.
- Die Pflanzungen haben fachgerecht zu erfolgen.
- Innerhalb der ersten fünf Jahre nach der Anpflanzung sind die Bäume zu wässern.
- Der Dreibock ist fünf Jahre nach der Anpflanzung zu entfernen.
- Innerhalb der ersten 10 Jahre sind 2 – 3 Erziehungsschnitte durchzuführen.
- Die Baumscheiben müssen jeweils über mindestens 12 m² unversiegelte Fläche und einen Durchwurzelungsraum von 16 m² Grundfläche sowie 0,8 m Tiefe verfügen.
- Die Baumscheiben sind vor Verdichtung zu sichern und die Bäume vor Beschädigung zu schützen.

4.12. Erhalt von Bäumen und Hecken

Im westlichen Randbereich des WA befindet sich ein Baum. Am östlichen Rand des Plangebietes befindet sich ebenfalls ein größerer Baum sowie zwei Hecken. Zur Sicherung des Erhalts der Gehölze, setzt der B-Plan die beiden Bäume und die zwei Hecken zum Erhalt fest.

Zur Schaffung maximaler Flexibilität bei der Ausgestaltung und Bebauung der durch die zwei Bäume betroffenen Wohngrundstücke, setzt der B-Plan fest, dass in Ausnahmefällen die Bäume entfernt werden dürfen, jedoch müssen diese gleichwertig und auf demselben Grundstück ersetzt werden.

4.13. Erzeugung von Strom – Solaranlagen

Im Sinne einer umweltfreundlichen Energieerzeugung soll die Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier durch die Zulässigkeit von Solaranlagen auf den Dächern der Haupt- und Nebengebäude sowie von Balkon-Solaranlagen gefördert werden.

5. Örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung gemäß § 86 LBauO

Gemäß § 86 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) können Gemeinden durch Satzung örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung erlassen. In den Bebauungsplan wurden bauordnungsrechtliche Festsetzungen eingearbeitet, um die Gestaltung des Ortsbildes des zu errichtenden Wohnquartiers zu steuern und dadurch das Ortsbild der gesamten Ortslage Negast zu erhalten.

5.1. Fassadengestaltung

Zur Erhaltung des Ortsbildes in der Ortslage Negast lässt der B-Plan in Anlehnung an die bestehende Bebauung in der Umgebung Putzoberflächen oder Verblender für die Gestaltung der Gebäudeaußenwände zu. Da in der Umgebung keine Gebäude vorhanden sind, die große Fensterflächen besitzen, setzt der B-Plan fest, dass anteilig maximal nur bis zu 35 % Glasflächen je Wohngebäude oder Nebengebäude verwendet werden dürfen. Darüber hinaus dient die Beschränkung der Glasflächen der Reduzierung des Kollisionsrisikos von Vögeln mit größeren Glasflächen. Obwohl in der Nachbarschaft keine Gebäude mit Holzfassaden vorhanden sind, wird die Herstellung von Außenwänden mit Holz zugelassen, um die Schaffung von Abwechslungsreichtum im Quartier zu ermöglichen. Um die Entstehung eines durchgrüntem Wohnquartiers zu fördern, wird Fassadenbegrünung in den Festsetzungen ausdrücklich zugelassen.

5.2. Dachgestaltung

Damit sich die neu zu errichtenden Wohnhäuser mit ihrer Kubatur gut in die Umgebung einfügen lassen, lässt der B-Plan Mehrgiebel- und Zwerchgiebelhäuser zu und setzt Satteldächer, Walmdächer und Krüppelwalmdächer mit einer Dachneigung von 30 – 45 Grad als gestalterische Maßnahme für die Dachgestaltung fest.

Auf Grund des Wunsches der Gemeinde die Dächer in naturroten, braunen oder grauen Farbtönen zu gestalten, setzt der B-Plan folgende Nummern für die zu verwendeten Farbtöne für die Dacheindeckungen aus dem RAL Design System fest:

RAL 7005	RAL 8014	RAL 8023	RAL 8025
RAL 7006	RAL 8004	RAL 8015	
RAL 7011	RAL 8007	RAL 8024	
RAL 7012	RAL 7037	RAL 8012	

Da Dachziegel und Dachsteine die beliebtesten Materialien für Dacheindeckungen in Deutschland sind und sich auch im Ortsteil Negast gut in die Umgebung einfügen, setzt der B-Plan diese Materialien für die Dacheindeckungen im Plangebiet fest.

Um die Schaffung einer ausreichenden architektonischen und städtebaulichen Abwechslung im Quartier zu ermöglichen lässt der B-Plan Schleppegauben, Fledermausgauben, stehende Gauben bzw. Satteldachgauben, Walmdachgauben und Trapezgauben als Gaubenformen zu.

Auf den Dächern der Wohngebäude werden Dachbegrünungen zugelassen. Eine Begrünung der Dächer wird empfohlen. Dachbegrünungen haben eine stabilisierende Wirkung auf das Kleinklima. Da sich begrünte Dachflächen weniger stark aufheizen, bieten Gründächer im Sommer Schutz vor Hitzebelastungen. Im Winter tragen Gründächer zu einer erhöhten Wärmedämmung bei. Sie binden außerdem Staub und fördern die Wasserverdunstung. Dachbegrünungen leisten einen Beitrag zur dezentralen Rückhaltung und verzögerten Ableitung des Oberflächenwassers. Darüber hinaus bieten Dachbegrünungen einen Lebensraum für Insekten und Vögel und beleben das Erscheinungsbild der Gebäude sowie des gesamten Quartiers.

5.3. Gestaltung unbebauter Grundstücksflächen

Damit der öffentliche Straßenraum im Quartier optisch aufgeräumt und gepflegt wirkt, verbietet der B-Plan die Lagerung von Gegenständen aller Art sowie die Nutzung für gewerbliche Zwecke im Vorgartenbereich, d. h. zwischen der Begrenzung der Verkehrsfläche und der vorderen straßenzugewandten Baugrenze. Müllbehältnisse stellen eine Ausnahme dar und dürfen nur zur Abholung durch die örtliche Müllabfuhr in dem Bereich abgestellt werden. Darüber hinaus werden Werbeanlagen von dieser Festsetzung ausgenommen, damit bspw. den im Quartier zulässigen sonstigen nicht störenden Gewerbebetrieben auch ermöglicht werden kann, Werbetafeln von der Straße aus sichtbar anzubringen.

Auf Grund des angestrebten Planungsziels ein durchgrüntes Quartier zu schaffen müssen die nicht überbauten Grundstücksflächen begrünt werden. Als klimaschonende Maßnahme müssen Steingärten mit Schotter, Kies oder ähnlichem Belag auf maximal 3 % der nicht überbauten Grundstücksflächen beschränkt werden.

5.4. Einfriedungen

Um die Gebäudearchitektur der Wohnhäuser nach außen zu präsentieren und somit ein vitales Ortsbild zu schaffen, das auch von der Straße aus in vollem Umfang wahrnehmbar ist, sind Grundstückseinfriedungen nur bis zu einer Höhe 1,60 m zulässig. Mauern als massive freistehende flache Bauwerke werden auf Grund ihrer Eigenschaft leblos und kalt zu wirken sowie der Tatsache, dass sie in der Regel nicht durchsichtbar sind, nur bis zu einer Höhe von 1,20 m zugelassen.

Die Einfriedungen der Grundstücke in den Bereichen innerhalb der Sichtdreiecke der Straßen dürfen nur bis zu einer Höhe von 0,90 m hergestellt werden, da gemäß Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen (RASt06) die Augenhöhe eines PKW-Fahrers von 1,00 m berücksichtigt werden muss. Für eine ausreichende Sicht bei dieser Augenhöhe darf das Sichthindernis die festgesetzte Maximalhöhe nicht überschreiten. Die Festsetzung bezieht sich auf alle Arten von Einfriedungen, d. h. auch auf Einfriedungen in Form Heckenpflanzungen. Falls Hecken eine Höhe von 0,90 m überschreiten, müssen Schnitтарbeiten durchgeführt werden.

Um Kleintiere bei ihrer Nahrungssuche und anderen essentiellen Lebensgewohnheiten hinsichtlich ihrer Fortbewegung durch menschliche Siedlungen nicht einzuschränken, werden durchlaufende Zaunsockel ausgeschlossen und es wird festgesetzt, dass Mauern für Kleintiere durchlässig zu gestalten sind.

6. Ver- und Entsorgung

6.1. Leitungsbestand und Erschließung

Innerhalb des Plangebietes verläuft eine Erdgasleitung. Diese verläuft von Norden nach Süden und überschneidet sich im südwestlichen Bereich des Flurstücks 55/1 auf einem Streckenabschnitt von ca. 85 m mit dem B-Plan-Gebiet. In der südwestlichen Ecke des Plangebietes und des Flurstücks 55/1 befindet sich eine bestehende Transformatorenstation für Gas. Zur Sicherstellung des Betriebs und der Unterhaltung der Trafo-Station setzt der Bebauungsplan im Bereich des Trafos eine Fläche für Versorgungsanlagen fest. Da es sich um eine Gasanlage handelt, wurde die Versorgungsfläche mit dem Symbol „Zweckbestimmung: Gas“ versehen. Die Versorgungsfläche umfasst ca. 210 m².

Des Weiteren verläuft entlang des Wendorfer Wegs und südlich des B-Plan-Gebietes eine Trinkwasserleitung. Die Leitung nähert sich dem B-Plan-Gebiet im Westen auf bis zu ca. 70 cm an. Trinkwasserleitungen benötigen einen Schutzstreifen von 1,50 m. Aus diesem Grund wurde im südlichen Randbereich des B-Plan-Gebietes östlich und westlich der Quartierseinfahrt jeweils ein Leitungsrecht festgesetzt. Während das westliche Leitungsrecht (L1) mit einer Breite von ca. 30 – 80 cm eine Fläche von ca. 37 m² umfasst, misst das östliche Leitungsrecht (L2) eine maximale Breite von lediglich 10 cm und umfasst ca. 2 m². Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der sehr schmalen Geometrie sowie der dicken Strichstärke der Linien eine erkennbare Darstellung des L2 in der Planzeichnung nicht möglich ist.

6.2. Medientechnische Erschließung

Das Gebiet ist zum Teil neu zu erschließen. Die Leitungen für Strom, Fernwärme, Telekommunikation, Trinkwasser und Abwasser sind nach Möglichkeit in den öffentlichen sowie privaten Verkehrsflächen / Zuwegungen anzulegen und an bestehende Leitungen im Ort anzuschließen. Auf Grund der prognostizierten geringen Nachfrage nach Gasversorgung und der Bevorzugung anderer Energiequellen, wird die unter Punkt „6.1. Leitungsbestand und Erschließung“ genannte Erdgasleitung nicht angeschlossen.

6.3. Stromversorgung

Der Bebauungsplan setzt im nördlichen Bereich des Plangebietes, westlich an der Wendeanlage eine ca. 43 m² große Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Elektrizität“ fest. Zur Sicherstellung der erforderlichen Stromversorgung des geplanten Wohngebietes soll in diesem Bereich eine Transformatorenstation für Elektrizität untergebracht werden. Durch die Anordnung an einer öffentlichen Verkehrsfläche wird die Erreichbarkeit des Trafos für den Netzbetreiber gewährleistet.

6.4. Regenentwässerung

Für das Plangebiet steht zur Niederschlagswasserableitung keine Vorflut zur Verfügung. Die Regenentwässerung soll im gesamten Quartier in Form von örtlicher Versickerung in dafür angelegten Versickerungsmulden erfolgen. Durch die geplante Regenentwässerung in Form von örtlicher Versickerung kann erreicht werden, dass das anfallende Oberflächenwasser in der Region bleibt. Eine Entfernung des Wassers aus der Region durch Ableitung kann als negativer Einfluss auf das benachbarte Biotop / Natura2000- und Naturschutzgebiet „Krummenhagener See“ gewertet werden. Somit werden durch das gewählte Regenentwässerungssystem Belange des Naturschutzes berücksichtigt und ein negativer Einfluss auf die Natur durch die Niederschlagswasserableitung verhindert.

6.4.2. Regenentwässerung der Straße

Für die Ableitung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers im Quartier ist ein Versickerungssystem vorgesehen. Die für die Entwässerung der Straßen werden Mulden in der öffentlichen Verkehrsfläche (Planstraße A) angeordnet. Die Planzeichnung sieht in der Verkehrsfläche dafür 1,90 m breite Ausbuchtungen vor. Hier sollen Mulden mit einer Breite von 1,80 m und einer Tiefe von 30 cm untergebracht werden. Um noch einen Abstand zu den Grundstücksgrenzen zu gewährleisten, wurden in der Verkehrsfläche noch 10 cm Puffer eingeplant und die Ausbuchtungen deswegen mit 1,90 m Breite festgesetzt. Im Rahmen der Erschließungsplanung wurde ermittelt, dass die Einstautiefe 30 cm und die Muldentiefe 55 cm betragen müssen. Zur Sicherstellung der Umsetzung einer funktionierenden Regenentwässerung der Straßen, werden die Einstau- und Muldentiefe mit dem B-Plan festgesetzt.

Um die erforderlichen Zufahrten und Zuwegungen zu den Wohngrundstücken für Fußgänger, Radfahrer und PKW zu ermöglichen, soll das Muldensystem mit Unterbrechungen umgesetzt werden. Trotz der notwendigen Unterbrechungen der Versickerungsanlagen lassen sich ausreichend dimensionierte Mulden mit der gewählten Breite und dem Sicherheitsabstand zu den Grundstücksgrenzen umsetzen. Durch diese Planung wird eine ausreichend effiziente Niederschlagswasserableitung im Quartier gewährleistet.

Um die Unterhaltung der Versickerungsanlagen durch die Gemeinde sicherzustellen, werden die Bereiche für die Mulden dem Straßengrundstück / der öffentlichen Verkehrsfläche zugeordnet.

6.4.1. Regenentwässerung der Wohngrundstücke

Die Niederschlagsentwässerung der privaten Wohngrundstücke hat auf dem eigenen Grundstück durch Versickerung zu erfolgen. Eine Beeinträchtigung von Nachbargrundstücken ist auszuschließen.

Exemplarisch wurde im Rahmen der Erschließungsplanung eine Bemessung der Versickerungsanlagen für das kleinste und größte Wohngrundstück mit der maximal zulässigen überbaubaren Grundstücksfläche (GRZ 0,4 + 50%ige Überschreitung = GRZ 0,6) erarbeitet. Die Prüfung ist zu dem Ergebnis gekommen, dass auch bei maximaler Ausschöpfung der GRZ ausreichend dimensionierte Versickerungsanlagen auf den Privatgrundstücken untergebracht werden können.

Die o. g. Beispielrechnung ist in dem Kapitel „III. Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 138-1“ dieser Begründung enthalten.

Zur Sicherstellung einer funktionierenden Regenentwässerung auf den privaten Wohngrundstücken, setzt der B-Plan fest, dass 8 % Grundstückfläche als Sickerfläche vorzuhalten und umzusetzen ist. Da die Größe der Sickerflächen von der Einstautiefe abhängt, wird die Einstautiefe ebenfalls mit dem B-Plan festgesetzt. Die festgesetzte Einstautiefe liegt bei 30 cm. Des Weiteren setzt der B-Plan die Muldentiefe mit 55 cm fest. Mit diesen Festsetzungen zur Regenentwässerung wird die Erschließung des B-Plan-Gebietes Nr. 23 in Bezug auf die Niederschlagswasserbeseitigung gesichert.

6.5. Löschwasserversorgung

Bei harter Bedachung ist ein Bedarf von 48 m³ Löschwasser / h über 2 Stunden bereitzustellen. Um zu vermeiden, dass 96 m³ / h Löschwasser über zwei Stunden bereitgestellt werden müssen, lässt der B-Plan nur harte Dacheindeckungen aus Tondachziegel oder Betondachsteinen zu. Weiche Dacheindeckungen, die höhere Anforderungen an den Brandschutz stellen, werden in den textlichen Festsetzungen ausgeschlossen. Da in der Umgebung keine weichen Bedachungen (bspw. Reet) vorhanden sind, erfolgt der Ausschluss auch in Anlehnung an den Bestand.

Die Bereitstellung von Löschwasser wird über eine Löschwasserzisterne erfolgen. Im Sinne einer flächensparenden Planung soll die Löschwasserzisterne unterhalb der Fahrbahn der Wendeanlage untergebracht werden. Die Erreichbarkeit für die Feuerwehr wird damit gewährleistet werden.

6.6. Abwasserentsorgung

Eine vollständige Anbindung des B-Plan-Gebietes über Gefälleleitungen an das bestehende Schmutzwasserkanalsystem der REWA ist aufgrund der vorhandenen Tiefenlage nicht möglich. Daher wird im Plangebiet zusätzlich ein unterirdisches Pumpwerk errichtet, das das Schmutzwasser über eine Druckwasserleitung transportiert. Das Pumpwerk soll in der Nähe der Transformatoren-Station für Gas und innerhalb der festgesetzten Versorgungsfläche untergebracht werden. Aus diesem Grund wird in der Versorgungsfläche ergänzend zur Zweckbestimmung „Gas“ die Zweckbestimmung „Wasser“ festgesetzt.

6.7. Abfallentsorgung

Die Beseitigung des anfallenden Hausmülls erfolgt durch die örtliche Müllabfuhr. Die geplanten Erschließungsstraßen sind für drei-achsige Müllfahrzeuge befahrbar zu gestalten. Die Abfallbehälter sind von den Bewohnern der Wohnhäuser, insbesondere der Bewohner der Wohnhäuser in zweiter Reihe zur Abholung an die Haupteerschließungsstraßen (Planstraße / Wendorfer Weg) vorzubringen. Wie bereits im Kapitel 3.5. näher beschrieben, wird mit der Umsetzung der vorgesehenen Wendeanlage ein zügiges Wenden ohne Rückwärtsfahren für ein drei-achsiges Müllfahrzeug gewährleistet.

Bei den Bauarbeiten anfallende Abfälle sind ordnungsgemäß entsprechend den Forderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), in der zuletzt gültigen Fassung, zu sortieren und anschließend einer Verwertung, Behandlung oder Entsorgung zuzuführen.

6.7.1. Weitere Hinweise zur Abfallentsorgung

In der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) wird die Entsorgung der Abfälle gemäß der Satzung über die Abfallbewirtschaftung im Landkreis Vorpommern-Rügen (Abfallsatzung - AbfS) vom 9. Oktober 2017 in der Fassung der 3. Änderungssatzung, gültig seit dem 01. Januar 2020 durch den Landkreis Vorpommern-Rügen, Eigenbetrieb Abfallwirtschaft bzw. durch von ihm beauftragte Dritte durchgeführt. Die Abfallsatzung des Landkreises Vorpommern-Rügen ist einzuhalten.

Weiterhin erfolgt die Abholung und Entsorgung von Wertstoffen, wie Pappe, Papier, Glas und Verkaufsverpackungen, durch hierfür beauftragte private Entsorger. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes unterliegt aufgrund der geplanten Nutzung dem Anschluss- und Benutzungszwang an die Abfallbewirtschaftung gemäß § 6 der AbfS.

Alle Abfallbehälter/ -säcke sowie Sperrmüll sind gemäß § 15 Absatz 2 AbfS am Tag der Abholung an der Bürgersteigkante bzw. am Straßenrand der nächsten mit Müllfahrzeugen befahrbaren öffentlichen Straße so bereitzustellen, dass ein Rückwärtsfahren der Entsorgungsfahrzeuge nicht erforderlich ist. Die Straßen sind so zu gestalten, dass ein sicheres Befahren mit Entsorgungsfahrzeugen möglich ist (§ 45, Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" - BGV D 29).

Die Deponierung nicht verunreinigter mineralischer Bauabfälle ist unzulässig. Verwertbare Baustoffe dürfen nicht mit verwertbaren Bauabfällen vermischt werden.

6.8. Soziale Infrastruktur

In ca. 1 km Entfernung vom Plangebiet befindet sich im westlichen Randbereich des Ortsteils Negast die vom eingetragenen Verein „Institut Lernen und Leben“ betriebene KiTa „Waldameisen“.

Nordwestlich der Hauptstraße, schräg gegenüber der Bushaltestelle „Negast Seniorenheim“, am Penniner Damm 6 befindet sich die vollstationäre Pflegeeinrichtung für Senioren gemäß § 43 Sozialgesetzbuch - Elftes Buch (SGB XI) „Haus Emmaus Negast“. Die Pflegeeinrichtung wird von der Diakoniewerk Kloster Dobbertin GmbH betrieben. Der Ortsteil Negast verfügt über eine gute Infrastruktur mit Ärzten und Apotheken, was den Standort für ein Altenhilfezentrum besonders attraktiv macht.

Schulen gibt es im Ortsteil Negast keine. Die nächstgelegene Schule befindet sich ca. 5 km südwestlich des Plangebietes, im Süden des Ortsteils Steinhagen. Dabei handelt es sich um die Grundschule „Karl-Krull“ mit einem westlich anschließenden Sportplatz. Aktuell wird die Schule saniert, erweitert und zum Teil umgebaut.

Nördlich des o. g. Sportplatzes liegt der Standort der KiTa / des Hortes „Abenteuerland“.

7. Natur- und Artenschutzrechtliche Belange

Gemäß § 2 Absatz 4 BauGB ist bei der Aufstellung des B-Planes eine Umweltprüfung durchzuführen. Der Vorhabenträger hat dazu die erforderlichen genehmigungsfähigen Unterlagen (Umweltbericht) vorzulegen. Im Umweltbericht (UB) werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Es wurde eine Eingriffs-Ausgleichsbilan-

zierung erarbeitet, um den Bestand von Natur und Landschaft hinsichtlich der ökologischen Funktionen aktuell zu erfassen und zu bewerten. Danach erfolgte eine Konfliktanalyse der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft.

Ein Bebauungsplan verliert seine Planrechtfertigung, wenn seiner Umsetzung dauerhaft zwingende Vollzugshindernisse entgegenstehen. Derartige Vollzugshindernisse können sich aus den artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 BNatSchG ergeben.

Zur Prüfung, inwieweit dem Vorhaben dauerhafte Vollzugshindernisse, die sich aus den Verboten des § 44 Absatz 1 BNatSchG ergeben, entgegenstehen bzw. zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte im Sinne des § 44 Absatz 1 BNatSchG wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt.

Auf Grundlage der o. g. Untersuchungen wurden Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- und Ersatzmaßnahmen erarbeitet, im Bebauungsplan textlich festgesetzt und deren Umsetzung somit bauleitplanerisch gesichert.

8.1. Vermeidungsmaßnahmen

Im Rahmen der Vorsorge, d. h. um spätere Konflikte mit geschützten Arten zu vermeiden, wurden die Vermeidungsmaßnahmen V 1, V 2, V 3, V 4 und V 5 formuliert:

Vermeidungsmaßnahme V 1:

Amphibienschutzmaßnahmen (Schutzzaun, Kontrolle vor Baufeldberäumung)

Um eine Schädigung einzelner Individuen zu vermeiden ist vor Beginn der Baumaßnahmen der Baustellenbereich mit einem Amphibienschutzzaun abzugrenzen, wobei notwendige Zufahrten für die Baufahrzeuge einzuplanen sind. Der genaue Verlauf und die Ausführung ist mit der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) festzulegen. Somit wird ein Einwandern von Amphibien ins Baufeld unterbunden.

Der Zaun kann auch äquivalent mit dem Reptilienschutzzaun (gemäß Maßnahme V2) kombiniert ausgeführt werden. Die Schutzeinrichtung ist während der gesamten Bauzeit vorzusehen und von der ÖBB regelmäßig auf Intaktheit zu prüfen und ggf. instand zu setzen. Sollten Amphibien im Baufeld angetroffen werden, sind diese abzufangen und außerhalb in geeignete Bereiche freizulassen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und der zuständigen unteren Naturschutzbehörde mitzuteilen. Nach Freigabe durch die ÖBB kann das Abschieben des Oberbodens erfolgen.

Vermeidungsmaßnahme V 2:

Reptilienschutzmaßnahmen (Schutzzaun, Kontrolle vor Baufeldberäumung)

Um eine Schädigung von potentiell vorkommenden Reptilien zu vermeiden ist vor Beginn der Baumaßnahmen das Baufeld mit einem Reptilienschutzzaun abzugrenzen, wobei notwendige Zufahrten für die Baufahrzeuge einzuplanen sind. Der Zaun ist aus undurchsichtiger Folie mit einer Höhe von 40 cm aufzubauen, wobei weitere 10 bis 20 cm Folie im Boden einzugraben sind. Der genaue Verlauf und die Ausführung ist mit der ÖBB festzulegen. Somit wird ein Einwandern von Reptilien ins Baufeld unterbunden. Der Zaun dient äquivalent zur Maßnahme V1 auch dem Schutz von Amphibien.

Die Schutzeinrichtung ist während der gesamten Bauzeit vorzusehen, von der ÖBB regelmäßig auf Intaktheit zu prüfen und ggf. instand zu setzen. Vor dem Abschieben des Oberbodens ist das gesamte Baufeld durch die ÖBB nach Zauneidechsen abzusuchen. Sollten Reptilien im Baufeld angetroffen werden, sind diese abzufangen und außerhalb in geeignete Bereiche freizulassen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und der zuständigen unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Vorpommern-Rügen mitzuteilen.

Nach Freigabe durch die ÖBB (keine Feststellung von Zauneidechsen bei zwei aufeinander folgenden Begehungen bis Mitte Oktober bei geeigneter Witterung) kann das Abschieben des Oberbodens erfolgen.

Vermeidungsmaßnahme V 3:

Brutvogelschutzmaßnahmen (Bauzeitenregelungen, Kontrolle vor Baufeldberäumung)

Gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten Gehölze in der Zeit vom 1. März bis 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen. Um die Beschädigung/Zerstörung von Neststandorten zu vermeiden, sind Gehölzrodungen zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchzuführen.

Sollte eine Entfernung der Gehölze außerhalb der Brutzeit nicht möglich sein, ist eine Ausnahmegenehmigung bei der UNB zu beantragen. Dazu ist eine vorherige Kontrolle auf das Vorhandensein von Nestern durch eine fachlich geeignete Person durchzuführen. Sind keine besetzten Nester vorhanden, so können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgeschlossen werden und einer Ausnahme steht nichts entgegen. Sind jedoch besetzte Nester vorhanden, so ist eine Entfernung erst nach Ende der Brutzeit zulässig.

Vogelschlag

Bei größeren Glas- / Fensterflächen besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Glas- / Fensterflächen. Großflächige Glas- / Fensterflächen (oder ähnliche Strukturen) führen zu erheblichen aber auch vermeidbaren Steigerungen der Tötungs- und Verletzungsrisiken von Vögeln. Wie unter Punkt „5.1. Außenwände“ bereits genannt, wird zur Senkung des Kollisionsrisikos von Vögeln mit größeren Glas- / Fensterflächen durch den B-Plan festgesetzt, dass Glasflächen anteilig bis zu lediglich 35 % je Wohngebäude oder Nebengebäude zulässig sind. Dies stellt eine Maßnahme zur Minderung von Vogelschlag an Glas- / Fensterflächen dar.

Ergänzend setzt der B-Plan folgende Vermeidungsmaßnahme fest:

Vermeidungsmaßnahme V 4:

Maßnahme zur Reduzierung des Kollisionsrisikos von Vögeln mit Glasflächen

Um das Kollisionsrisiko von Vögeln mit größeren Glas-/Fensterflächen zu verringern, sind bei verbauten Fensteröffnungen ab einer Breite von 1,5 m und / oder einer zusammenhängenden Fläche der Fensteröffnung größer als 3 m² Maßnahmen vorzusehen, die Spiegelungen an den Glasflächen und somit eine signifikante Erhöhung des Vogelschlagrisikos reduzieren.

Geeignete Maßnahmen sind z. B. die Verwendung von markiertem Glas (mit vertikalen oder horizontalen Streifen), Milchglas, Drahtglas oder Glas mit sichtbaren Oberflächenmustern. Weitere

geeignete Maßnahmen werden in der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (Rössler et al., 2022) dargestellt.

Als zusätzliche Maßnahme wird empfohlen bei verbauten Fensteröffnungen mit einer Breite unter 1,50 m und / oder einer kleineren Fläche als 3 m² zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Vögeln mit größeren Glas- / Fensterflächen die o. g. Broschüre heranzuziehen und in der Broschüre empfohlene Maßnahmen umzusetzen. Da das Kollisionsrisiko bei Fensteröffnungen mit einer Breite unter 1,50 m und / oder einer kleineren Fläche als 3 m² geringer ist, wird die Umsetzung von Maßnahmen bei derartig kleinen Fensteröffnungen nur empfohlen.

Vermeidungsmaßnahme V 5:

Fledermausschutzmaßnahmen (Verbot von Nacharbeit, Beleuchtungskonzept)

Bautätigkeiten sind nur im Zeitraum von 1 h nach Sonnenauf- bis 1 h vor Sonnenuntergang zulässig. Für den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 23 ist ein angepasstes insekten- und fledermausfreundliches Beleuchtungskonzept, auch während der Bauphase, vorzusehen. Generell ist die Beleuchtung so zu gestalten, dass eine Beleuchtung von Gehölzbereichen so weit wie möglich ausgeschlossen wird. Die Beleuchtung ist auf ein für die Verkehrssicherheit notwendiges Minimum zu beschränken.

Weiterhin sind Laternen nach oben vollständig abzuschirmen, einer Wellenlänge von über 540 nm und mit warmweißem, insektenfreundlichem Licht (< 2.500 K) mit möglichst geringem Blauanteil zu versehen (z.B. PC Amber LED). Die Lichtintensität ist durch Dimmen, bedarfsgerechte Zeitschaltung (z.B. Abschaltung zwischen 22 und 6 Uhr), sensorgesteuerten Betrieb oder vollständiger Abschaltung während der Nacht auf das minimal notwendige Maß zu reduzieren und auf ausschließlich dekorative Beleuchtung bzw. Leuchtwerbung zu verzichten. Auf nächtlichem Baubetrieb mit Beleuchtung ist im Zeitraum zwischen 01. April und 31. September möglichst zu verzichten.

8.2. Schutzmaßnahme

Zum Schutz von Gehölzen setzt der B-Plan folgende Schutzmaßnahme fest:

Schutzmaßnahme S 1: Gehölzschutz

Sofern Bauarbeiten im gehölznahen Bereich (< 3 m) erfolgen, sind die Gehölze gemäß DIN 18920 der VOB/C bzw. nach RAS-LP 4 (1999) vor Beschädigungen zu schützen. Dabei ist zu beachten, dass nicht nur ein Radius von 3 m um einen Baum zur Schutzzone gehört, sondern der Kronenumfang zuzüglich 1,5 m. Der Schutz umfasst neben dem Stammschutz insbesondere den Wurzelbereich.

Im Wurzelbereich dürfen keine Abgrabungen bzw. Aufschüttungen, Ablagerung von Baumaterialien oder ein Befahren erfolgen. Unvermeidbare Bodenbearbeitungen im Wurzel- bzw. Kronentraufbereich sind in wurzelschonender Arbeitsweise (Handarbeit) durchzuführen. Der Wurzelbereich ist bei Abgrabungen feucht zu halten und abzudecken. Es sind Schutzzäune vorzusehen, welche nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zu entfernen sind. Soweit Lichttraumprofil für die Baudurchführung hergestellt werden muss, sind die Schnitтарbeiten vor Beginn der Baumaßnahme durchzuführen um Risschäden zu vermeiden.

Die Notwendigkeit und der Umfang des Gehölzschutzes sind im Einzelfall zu bewerten.

8.3. Minderungsmaßnahmen

Zur Minderung baubedingter Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge während der Bau- und Betriebsphase wurden im Text (Teil B) des Bebauungsplanes folgende Minderungsmaßnahmen festgesetzt:

- Baustelleneinrichtungsflächen sind auf das nötigste Minimum zu beschränken.
- Biologisch abbaubare Schmierstoffe sind zu verwenden.
- Zur Unfallverhütung sind Sicherungsmaßnahmen umzusetzen.

8.4. Ersatzmaßnahme

Da der Kompensationsbedarf nicht innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes umgesetzt werden kann, werden externe Maßnahmen in Anspruch genommen. Die nachstehende Ersatzmaßnahme dient der Kompensation des Eingriffs.

Ersatzmaßnahme E 1: Ökokonto VR 001 - Renaturierung Polder 3 Bad Sülze

Für die Kompensation des ausstehenden Kompensationsbedarfs wird ein Ökokonto herangezogen. Entsprechend des Eingriffs muss dieses in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“ liegen. Geplant ist die Nutzung des Ökokontos VR 011 - Renaturierung Polder 3 Bad Sülze. Das Ökokonto hat eine Flächengröße von ca. 327 ha.

Ziel ist die Renaturierung von entwässertem Niedermoorgrünland im Flusstalmoor der Recknitz sowie der Erhalt und die Entwicklung einer der größten Binnensalzstellen Mecklenburg-Vorpommerns. Durch verschiedene bauliche Maßnahmen wurden 2015 die Talmoorflächen einschließlich der Flächen der Binnensalzstelle wiedervernässt und in eine angepasste extensive Grünlandnutzung überführt. Damit werden naturnahe Überflutungs- und Grundwasserverhältnisse wiederhergestellt, die auch das Aufsteigen der Sole wieder ermöglichen und den salztoleranten und -liebenden Pflanzen- und Tierarten Lebensraum bieten.

Für die vollständige Kompensation des Eingriffes werden **38.382 m² Kompensationsflächenäquivalenten (KFÄ) vom Ökokonto** in Anspruch genommen.

8.5. Pflanzliste

Um zu verhindern, dass nicht heimische sowie nicht standortgerechte Bäume und Sträucher im Plangebiet gepflanzt werden, setzt der B-Plan für die Pflanzgebote folgende Pflanzenarten fest:

Baumarten Gestaltungspflanzungen (Auswahl; optional):

<i>Acer campestre</i>	- Feld-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	- Spitz-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	- Berg-Ahorn
<i>Aesculus hippocastanum</i>	- Roß-Kastanie
<i>Betula pendula</i>	- Hänge-Birke
<i>Carpinus betulus</i>	- Hainbuche
<i>Castanea sativa</i>	- Ess-Kastanie

<i>Corylus colurna</i>	- Baum-Hasel
<i>Fagus sylvatica</i>	- Rotbuche
<i>Juglans regia</i>	- Walnuss
<i>Malus spec.</i>	- Apfel
<i>Prunus spec.</i>	- Kirsche
<i>Pyrus spec.</i>	- Birne
<i>Quercus petraea</i>	- Trauben-Eiche
<i>Quercus robur</i>	- Stiel-Eiche
<i>Salix spec.</i>	- Weide
<i>Sorbus aria</i>	- Mehlbeere
<i>Sorbus aucuparia</i>	- Eberesche
<i>Sorbus intermedia</i>	- Schwedische Mehlbeere
<i>Tilia cordata</i>	- Winterlinde
<i>Ulmus spec.</i>	- Ulme

Straucharten Gestaltungspflanzungen (Auswahl; optional)

<i>Clematis vitalba</i>	- Waldrebe
<i>Cornus alba</i>	- Tatarischer Hartriegel
<i>Cornus mas</i>	- Kornelkirsche
<i>Cornus sanguinea</i>	- Roter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	- Gemeine Hasel
<i>Crataegus spec.</i>	- Weißdorn
<i>Deutzia spec.</i>	- Deutzie
<i>Forsythia intermedia</i>	- Forsythie
<i>Hedera helix</i>	- Gemeiner Efeu
<i>Hydragea petiolaris</i>	- Kletter-Hortensie
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	- Kolkwitzie
<i>Lavendula spec.</i>	- Lavendel
<i>Philadelphus coronarius</i>	- Europäischer Pfeifenstrauch
<i>Prunus spinosa</i>	- Schlehe
<i>Ribes spec.</i>	- Johannisbeere
<i>Rosa canina</i>	- Hunds-Rose
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	- Brombeeren
<i>Spirea spec.</i>	- Spierstrauch

8.6. Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsvorprüfungen

Das Natura2000- / EU-Vogelschutzgebiet DE 1743-401 „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ sowie das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1744-301 „Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See“ beginnen ca. 70 m südlich des Wendorfer Weges. Das Planvorhaben grenzt an die Schutzgebiete, es greift aber nicht unmittelbar in die Schutzgebiete ein.

Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG (§ 21 NatSchAG M.-V.) sind „Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen...“. Da sich der Geltungsbereich des Plangebietes weniger als 100 m von der Grenze der Schutzgebiete befindet,

war eine Verträglichkeitsvorprüfung erforderlich, um zu untersuchen, ob Beeinträchtigungen der Schutzgebiete durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden können.

Die Vorprüfung zum Ergebnis gekommen, dass sich durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen für das europäische Vogelschutzgebiet ergeben werden. Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des Vogelschutzgebietes können während der Bauphase auftreten. Erhebliche Einschränkungen können durch die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. Aus diesem Grund wurden die unter Punkt 8.1. bereits genannten Vermeidungsmaßnahmen V 3 und V 4 im B-Plan festgesetzt.

Eine erhebliche Betroffenheit der Lebensraumtypen, Zielarten und Entwicklungsziele des Gebietes gemeinschaftlicher Bedeutung konnte ausgeschlossen werden. Somit ergeben sich für das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1744-301 „Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See“ keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben „Bebauungsplan Nr. 23 Wohnen östlich des Weidenrings“.

11. Baugrund

Ein Gutachten zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen wurde durch Dipl.-Ingenieur Hartmut Köhler – Ingenieur für Baugrund erarbeitet. Folgende Aussagen wurden zum Baugrund im Plangebiet des B-Planes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenrings“ getroffen:

11.1. Gelände

Das Gelände gehört geogenetisch zum Sander an der Randlage der Velgaster Staffel der Weichsel-Kaltzeit. Die Besichtigung des Baugeländes ließ im Zusammenhang mit der geologischen Recherche holozäne Bildungen über nicht bindigen und bindigen mineralischen Lockergesteinen in Form von eiszeitlichen Sanden auf Geschiebemergel erhoffen. Das Relief des Baustandortes ist annähernd eben. Höhengoten sind nicht angegeben. Anthropogene Einflüsse auf die Bodenverhältnisse liegen durch die umgebenden Bebauungen, landwirtschaftliche Nutzungen, Bäume und die Anlage von Verkehrswegen sowie den Bau von unterirdischen Leitungen vor. Zum Zeitpunkt der Begehung zeigte sich die Oberfläche trocken, wie es aufgrund der natürlich anstehenden, durchlässigen Sande auch prinzipiell zu erwarten sein wird.

11.2. Baugrundverhältnisse

Die Tragfähigkeit (Verformbarkeit) des vorhandenen Untergrundes annähernd im künftigen Plannum ist beispielhaft anhand zweier in der geplanten Straße durchgeführten Dynamischen Plattendruckversuchen genauer zu beurteilen. Unter einer 0,2 m bis 0,4 m starken wiesen sich die erwarteten (spät)glazialen, mineralischen Lockergesteine aus. Sie bilden eine Regionalgeologische Einheit. Der recht homogene Mutterboden besteht -wie durch seine Genese angelegt- aus jeweils mehr oder weniger humosen sowie (sehr) schwach kiesigen Sanden. Laut DIN 18 196 sind sie in die Bodengruppe OH (organisch durchsetzte Sande) einzustufen. Sie lagern i.d.R. (sehr) locker, lokal aber auch durch Verkehrsbelastungen verdichtet.

Darunter zeigten sich -teils bis zur Endteufe wiederum (sehr) schwach kiesige, z.T. (sehr) schwach grobsandige Fein- und Mittelsande, gelegentlich mit grobsandigen, schwach kiesigen

Bändern. Sie sind nach DIN 18 196 als enggestufte Sande zu klassifizieren. Diese Sande lagern ebenfalls -räumlich tiefgründig- locker bis annähernd, dann mindestens mitteldicht, regional, vor allem im Tieferen, sogar dicht. Unter Wassereinfluss neigen sie teilweise zum Aufließen („Treibsand“). Die geringe Ungleichförmigkeit macht sie an der Oberfläche umlagerungsempfindlich (Riesel- und Winderosionsgefahr). Diese im Untergrund angetroffenen Sande verfügen über eine gute Durchlässigkeit. Diese im unmittelbaren Gründungsbereich für die Straßen und Leitungen anstehenden Lockergesteine sind nicht frostempfindlich. Entsprechend ZTVE-StB können sie der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 zugeordnet werden.

Eingeschoben sind bis zu den Endteufen im Norden zumeist (sehr) schwach kiesige, stark schluffige Sande und stark sandige, örtlich (schwach) tonige Schluffe, lokal mit Schluff- oder Sandbändern durchzogen. Lithogenetisch handelt es sich um eiszeitlichen Geschiebemergel. Er wurde im Feld gemäß DIN 18 196 einheitlich als Sand-Schluff-Gemisch bzw. leichtplastischer Schluff und Ton angesprochen. Es ist derzeit von halbfester, z. T. steifplastischer Konsistenz auszugehen. Der feinkörnige, lehmige Boden wirkt stauend.

11.3. Grundwasserstand

Die Grundwasserermittlung erfolgte an vier Messstellen. Die Grundwasserstände liegen bei 15,34 m unter der Geländeoberkante (u. GOK), 15,49 m u. GOK, 15,57 m u. GOK und 15,70 m u. GOK nach DHHN 92. Mit Schwankungen von 50 cm liegt der Bemessungswasserstand bei 16,20 m unter der Geländeoberkante, ausgehend vom höchsten Wert.

11.4. Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlungen

Der Standort ist aus geotechnischer Sicht für das o. g. Bauvorhaben geeignet. Es wird in die Geotechnische Kategorie 2 gemäß DIN 4020 eingeordnet. Für Einbau und Gründung sind normale Aufwendungen zu kalkulieren. Bei tieferen Rohrleitungen wäre gegebenenfalls eine Grundwasserabsenkung nötig. Es wird empfohlen, die Straßen so weit wie möglich aus dem Gelände heraus zu „heben“. Der ungestört anstehende, mineralische Boden weist eine mäßige bis gute Tragfähigkeit auf. Hier werden das Auflagern und Einbetten von Rohrleitungen sowie das Gründen von Schächten, Behältern, Verkehrsflächen und Gebäuden überwiegend problemarm möglich sein.

12. Nachrichtliche Übernahme

Maßnahmen zur Sicherung von Bodendenkmalen

Der Beginn von Erdarbeiten ist 4 Wochen vorher schriftlich und verbindlich der unteren Denkmalschutzbehörde und dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege anzuzeigen. Wenn während der Erdarbeiten Bodenfunde (Urnenscherben, Steinsetzungen, Mauern, Mauerreste, Hölzer, Holzkonstruktionen, Bestattungen, Skelettreste, Münzen u. ä.) oder auffällige Bodenverfärbungen, insbesondere Brandstellen, entdeckt werden, sind diese gem. § 11 Abs. 1 u. 2 des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V v. 6.1.1998, GVOBl. M-V S. 383, 392) unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Anzeigepflicht besteht gem. § 11 Abs. 1 DSchG M-V für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigenen-

tümer oder zufällige Zeugen, die den Wert des Gegenstandes erkennen. Der Fund und die Fundstelle sind gem. § 11 Abs. 3 DSchG M-V in unverändertem Zustand zu erhalten. Diese Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

13. Hinweise für die weitere Planung

13.1. Auflagen Bodenschutz

Während der Baumaßnahme auftretende Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlastverdachtsflächen (vererdete Müllkörper, Verunreinigungen des Bodens, Oberflächen- und Grundwassers, u. a.) sind der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Rügen sofort anzuzeigen. Die Arbeiten sind gegebenenfalls zu unterbrechen. Treten während der Baumaßnahme Überschussböden auf oder ist es notwendig Fremdböden auf- oder einzubringen, so haben entsprechend § 7 BBodSchG die Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Die Forderungen der §§ 9 bis 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I. S. 1554), in der zuletzt gültigen Fassung, sind zu beachten. Dabei sind insbesondere die Anforderungen der DIN 19731(Ausgabe 5/98) zu berücksichtigen.

13.2. Kampfmittel

Das Plangebiet ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt. Derartige Bodenfunde können in Mecklenburg-Vorpommern jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen. Sollten bei diesen Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition aufgefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit einzustellen und der Munitionsbergungsdienst zu benachrichtigen. Nötigenfalls ist die Polizei und ggf. die örtliche Ordnungsbehörde hinzuzuziehen.

Gemäß § 52 LBauO ist der Bauherr für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich. Insbesondere wird auf die allgemeinen Pflichten als Bauherr hingewiesen, Gefährdungen für auf der Baustelle arbeitende Personen so weit wie möglich auszuschließen. Dazu kann auch die Pflicht gehören, vor Baubeginn Erkundungen über eine mögliche Kampfmittelbelastung des Baufeldes einzuholen.

Konkrete und aktuelle Angaben über die Kampfmittelbelastung (Kampfmittelbelastungsauskunft) kann gebührenpflichtig beim Munitionsbergungsdienst des Landesamtes für Zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern (LPBK M-V) erhalten werden. Auf der Homepage des LPBK M-V www.brand-kats-mv.de unter "Munitionsbergungsdienst" sind ein Antragsformular sowie ein Merkblatt über die notwendigen Angaben verfügbar. Das LPBK M-V empfiehlt ein entsprechendes Auskunftersuchen rechtzeitig vor Bauausführung.

13.3. Niederschlagswasserentwässerung

Für das Plangebiet steht zur Niederschlagswasserableitung keine Vorflut zur Verfügung. Die Niederschlagsentwässerung der privaten Wohngrundstücke hat auf dem eigenen Grundstück durch Versickerung zu erfolgen. Eine Beeinträchtigung von Nachbargrundstücken ist auszuschließen.

Die Niederschlagsentwässerung der Erschließungsstraße hat auf dem Grundstück der öffentlichen Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung - Verkehrsberuhigter Bereich - durch Versickerung in den dafür festgelegten Bereichen auf der nördlichen und östlichen Seite der Verkehrsfläche zu erfolgen.

13.4. Grenznaher Raum

Das Plangebiet befindet sich im grenznahen Raum (§ 14 Absatz 1 Zollverwaltungsgesetz – ZollVG i. V. m. § 1, Anlage 1 C der Verordnung über die Ausdehnung des grenznahen Raumes und die der Grenzaufsicht unterworfenen Gebiete – GrenzAV -). Es wird auf das Betretungsrecht im grenznahen Raum gemäß § 14 Absatz 2 ZollVG hingewiesen. Das Betretungsrecht muss auch während etwaiger Bauphasen jederzeit gewährleistet sein. Gemäß § 14 Absatz 2 ZollVG dürfen Zollbedienstete im grenznahen Raum Grundstücke mit Ausnahme von Gebäuden betreten und befahren. Darüber hinaus kann das Hauptzollamt verlangen, dass Grundstückseigentümer und -besitzer einen Grenzpfad freilassen und an Einfriedungen Durchlässe oder Übergänge einrichten. Das Hauptzollamt kann solche Einrichtungen auch selbst errichten.

13.5. Auflagen Abfall

In der Gemeinde Steinhagen (Vorpommern) wird die Entsorgung der Abfälle gemäß der Satzung über die Abfallbewirtschaftung im Landkreis Vorpommern-Rügen (Abfallsatzung - AbfS) vom 9. Oktober 2017 in der Fassung der 3. Änderungssatzung, gültig seit dem 01. Januar 2020 durch den Landkreis Vorpommern-Rügen, Eigenbetrieb Abfallwirtschaft bzw. durch von ihm beauftragte Dritte durchgeführt.

Die Abfallsatzung des Landkreises Vorpommern-Rügen ist einzuhalten.

Weiterhin erfolgt die Abholung und Entsorgung von Wertstoffen, wie Pappe, Papier, Glas und Verkaufsverpackungen, durch hierfür beauftragte private Entsorger. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes unterliegt aufgrund der geplanten Nutzung dem Anschluss- und Benutzungszwang an die Abfallbewirtschaftung gemäß § 6 der AbfS. Alle Abfallbehälter/ -säcke sowie Sperrmüll sind gemäß § 15 Absatz 2 AbfS am Tag der Abholung an der Bürgersteigkante bzw. am Straßenrand der nächsten mit Müllfahrzeugen befahrbaren öffentlichen Straße so bereitzustellen, dass ein Rückwärtsfahren der Entsorgungsfahrzeuge nicht erforderlich ist.

Die Straßen sind so zu gestalten, dass ein sicheres Befahren mit Entsorgungsfahrzeugen möglich ist (§ 45, Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" - BGV D 29). Die Deponierung nicht unreinigter mineralischer Bauabfälle ist unzulässig. Verwertbare Baustoffe dürfen nicht mit verwertbaren Bauabfällen vermischt werden.

13.6. Pflichten des Bauherrn nach Baustellenverordnung

Während der Vorbereitungs- und Ausführungsphase des Bauvorhabens sind vom Bauherrn die Anforderungen aus der Baustellenverordnung einzuhalten bzw. umzusetzen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere für den Fall, dass an diesem Vorhaben mehrere Arbeitgeber gleichzeitig oder nacheinander tätig werden, ein geeigneter Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator zu bestellen sowie durch diesen eine Unterlage für spätere Arbeiten an der baulichen Anlage zusammenzustellen. Eine damit erforderlichenfalls verbundene Vorankündigung der Baumaßnah-

men ist spätestens 14 Tage vor Baubeginn an das Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern, Abteilung Arbeitsschutz und technische Sicherheit, Dezernat Stralsund zu übersenden (Baustellenverordnung — BaustellV) vom 10. Juni 1998 (BGBl. I, S. 1283).

13.7. Auflagen Waldabstand

Gemäß § 20 LWaldG ist zur Sicherung vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand bei der Errichtung baulicher Anlagen ein Mindestabstand von 30 m zum Wald einzuhalten.

Gemäß § 4 Nr. 1 und 2 Waldabstandsverordnung M-V (WAbstVO M-V) gilt die Pflicht zur Einhaltung des Waldabstandes nicht für vor die Außenwand vortretende Bauteile, wie Gesimse und Dachüberstände, sowie Vorbauten, wenn sie nicht mehr als ein Drittel der Breite der jeweiligen Außenwand in Anspruch nehmen und nicht mehr als 1,50 m vor diese Außenwand treten und unbedeutende bauliche Anlagen wie Pergolen und Fahrradunterstände, deren Rauminhalt 10 m³ nicht übersteigt.

Gemäß § 2 Nr. 1 und Nr. 6 WAbstVO M-V können Ausnahmen von der Einhaltung des Waldabstandes zugelassen werden bei Garagen, überdachten und nicht überdachten Stellplätzen, Bootschuppen und Nebenanlagen sowie bei Anlagen, die nicht zu Wohnzwecken oder nicht dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, soweit gewährleistet ist, dass aufgrund der Eigenart der Anlage, der örtlichen Gegebenheiten oder geeigneter Maßnahmen der mit dem Waldabstand beabsichtigte Schutzzweck nicht erheblich beeinträchtigt wird.

13.8. Gesetzlicher Artenschutz

Für die Baufeldberäumung, die Erschließung und die weitere Umsetzung des Bebauungsplanes sind möglicherweise Festlegungen und Genehmigungen der unteren Naturschutzbehörde Vorpommern-Rügen nach § 44 Absatz 1 in Verbindung mit § 44 Absatz 5 sowie § 45 Absatz 7 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erforderlich, da durch die Arbeiten artenschutzrechtliche Belange betroffen sein können. Möglicherweise sind z. B. vor Beginn der Arbeiten funktionsfähige Ersatzhabitate zu schaffen oder bestimmte Bauzeiten einzuhalten. Entsprechend frühzeitig sind notwendige Abstimmungen mit und Genehmigungen bei der unteren Naturschutzbehörde Vorpommern-Rügen durchzuführen bzw. zu beantragen. Hierzu ist ein höchstens 5 Jahre altes artenschutzrechtliches Fachgutachten von qualifizierten Fachkräften vorzulegen.

13.9. Auflagen Wasserwirtschaft

Das Vorhaben liegt in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Lüssow-Borgwallsee. Es sind alle Handlungen zu unterlassen, die eine Gefährdung des Grundwassers darstellen könnten, insbesondere Bohrungen zur Grundwasserentnahme (Brunnen) und zur Wärmegewinnung (Erde-wärmesonden). Für Tiefgründungen und Unterkellerungen sind Einzelfallentscheidungen erforderlich. Beschränkungen gelten auch für die Lagerung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Sofern Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind, ist eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der unteren Wasserbehörde zu beantragen

13.10. Vogelschlag an Glasflächen

Bei verbauten Fensteröffnungen mit einer Breite unter 1,50 m und / oder einer kleineren Fläche als 3 m² wird empfohlen, zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Vögeln mit größeren Glas- /

Fensterflächen die o. g. Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (Rössler et al., 2022) heranzuziehen und in der Broschüre empfohlene Maßnahmen umzusetzen.

13.11. Baumaterial

Im Sinne des Klimaschutzes wird empfohlen, bei baulichen Maßnahmen nach Möglichkeit ökologisches Baumaterial zu verwenden.

13.12. Nachfragekonforme Wohnangebote

Statistische Daten der Bevölkerungsentwicklung verdeutlichen, dass die Altersgruppen der 65-Jährigen und Älteren mit aktuell 31 % stetig zunehmen. Dementsprechend sind nachfragekonforme Wohnangebote im B-Plan-Gebiet empfehlenswert, um den Wegzug ortsgebundener älterer Bewohner zu vermeiden.

13.13. Immissionsschutz

In ca. 2,3 km Entfernung vom B-Plan-Gebiet in nördlicher Richtung befindet sich der Schießplatz der Jagd- und Sportschießstand Lüssow GbR. Auf Grund der Distanz ist von der Einhaltung der gültigen Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm für allgemeine Wohngebiete auszugehen. Trotz Einhaltung der Immissionsrichtwerte kann es im Plangebiet zu durch die Schießanlage verursachten Lärmwahrnehmungen kommen.

14. Flächenbilanz

Der Geltungsbereich des B-Planes hat eine Fläche von rund 2,2 ha und gliedert sich wie folgt:

Flächenart	Flächengröße (in ca. m²)	Flächengröße (in ca. %)
Allgemeines Wohngebiet WA	17.035	77,1
Verkehrsflächen	2.068	9,3
Private Grünfläche	2.686	12,2
Flächen für Versorgungsanlagen	313	1,4
Gesamt	22.102	100

Tabelle 3: Flächenarten und -größen des B-Plan-Gebietes Nr. 23 „Wohnen östlich des Weidenring“

III. Berechnung von Anlagen für Versickerung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 138-1

Die Nachweisführung und Erläuterungen befinden sich auf den folgenden Seiten.



Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 138-1

Firma:

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7
17489 Greifswald

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30
17489 Greifswald

Projektbezeichnung:

Bebauungsplan Nr. 23 "Wohnen östlich des Weidenrings"
Nachweisrechnung Versickerungsfläche auf Privatgrundstücken - Beispielberechnung -

Aufgestellt:

David Hühne

Ort:

Greifswald

Datum:

06.06.2025

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30

Projekt:

Bebauungsplan Nr. 23 "Wohnen östlich des Weidenrings"
Nachweisrechnung Versickerungsfläche auf Privatgrundstücken - Beispielberechnung -

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung:

Beispielberechnung einer Sickeranlage zur Festlegung eines Prozentsatzes Sickerfläche je bebaute Fläche.

Grundlagen: 1) Bebauungsplan Nr. 23 - Entwurf Stand Juni 2025; 2) Baugrundgutachten 21168/21 Dipl.-Ingenieur Hartmut Köhler; 3) Protokoll Baugrundnachuntersuchung 22. Juli 2022

Aufgabe:

Ermittlung einer Versickerungsflächengrundzahl VFZ (=Anteil Versickerungsfläche je m² Grundstück)

Festlegungen:

- 1) Grundlage der VFZ ist die technisch einfachste umsetzbare Beseitigungslösung.
- 2) Durchlässigkeitsbeiwert gem. 3) mit $5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
- 3) Bemessung erfolgt hinsichtlich der zu berücksichtigenden Überflutungshäufigkeit gemäß DWA-A 138. Aufgrund möglicher Kellergeschosse erfolgt die Einstufung in die Kategorie "stark", sodass $n=30$ zu berücksichtigen ist.
- 4) Beispielgrundstücke haben eine Fläche von 940m² (größtest) und 502m² (kleinstes Grundstück)
- 5) Für Versickerungsmulde wird eine Einstauhöhe von 30cm zuzüglich einem Freibord von 25cm (d.h. Mindestdiefe von 55cm) sowie eine Böschungsnegung von 1:1,5 berücksichtigt.
- 6) Für Rigolen wird eine Kieskörperrigole mit den Maßen 1x1m berücksichtigt.

Ergebnis:

Eine Versickerungsfläche ist aufgrund einer VFZ von 1,2 nicht zweckmäßig.

Eine Muldenversickerung ergibt eine VFZ von 0,07 (größtest Grundstück) bzw. 0,08 (kleinstes), es ist eine VFZ von 0,08 festzusetzen.

Text für Begründung:

Für die privaten Grundstücke gilt die Nachweispflicht der Entwässerung als erbracht, wenn je m² Grundstücksfläche 0,08m² Muldenversickerungsfläche sowie eine Muldentiefe von 55cm nachgewiesen.

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	Negast
Rasterfeld Spalten-Nr.	183
Rasterfeld Zeilen-Nr.	67
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	203,3	253,3	280,0	320,0	373,3	430,0	466,7	516,7	583,3
10	133,3	163,3	181,7	206,7	241,7	278,3	303,3	335,0	380,0
15	101,1	124,4	138,9	157,8	184,4	212,2	231,1	254,4	288,9
20	83,3	101,7	114,2	129,2	151,7	174,2	189,2	209,2	236,7
30	62,2	76,7	85,6	97,2	113,9	131,1	142,2	156,7	177,8
45	46,7	57,4	63,7	72,6	84,8	97,8	106,3	117,4	133,0
60	37,8	46,4	51,9	58,9	68,9	79,4	86,1	95,0	108,1
90	28,1	34,6	38,5	43,7	51,3	59,1	64,1	70,7	80,2
120	22,8	27,9	31,1	35,4	41,5	47,8	51,8	57,2	65,0
180	16,9	20,7	23,1	26,2	30,7	35,4	38,4	42,4	48,1
240	13,6	16,7	18,7	21,2	24,9	28,6	31,0	34,3	38,9
360	10,1	12,4	13,8	15,7	18,4	21,2	23,0	25,4	28,8
540	7,5	9,2	10,2	11,6	13,6	15,6	17,0	18,8	21,3
720	6,0	7,4	8,3	9,4	11,0	12,6	13,7	15,2	17,2
1.080	4,5	5,5	6,1	6,9	8,1	9,4	10,2	11,2	12,7
1.440	3,6	4,4	4,9	5,6	6,6	7,5	8,2	9,1	10,3
2.880	2,1	2,6	2,9	3,3	3,9	4,5	4,9	5,4	6,1
4.320	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	3,6	4,0	4,5

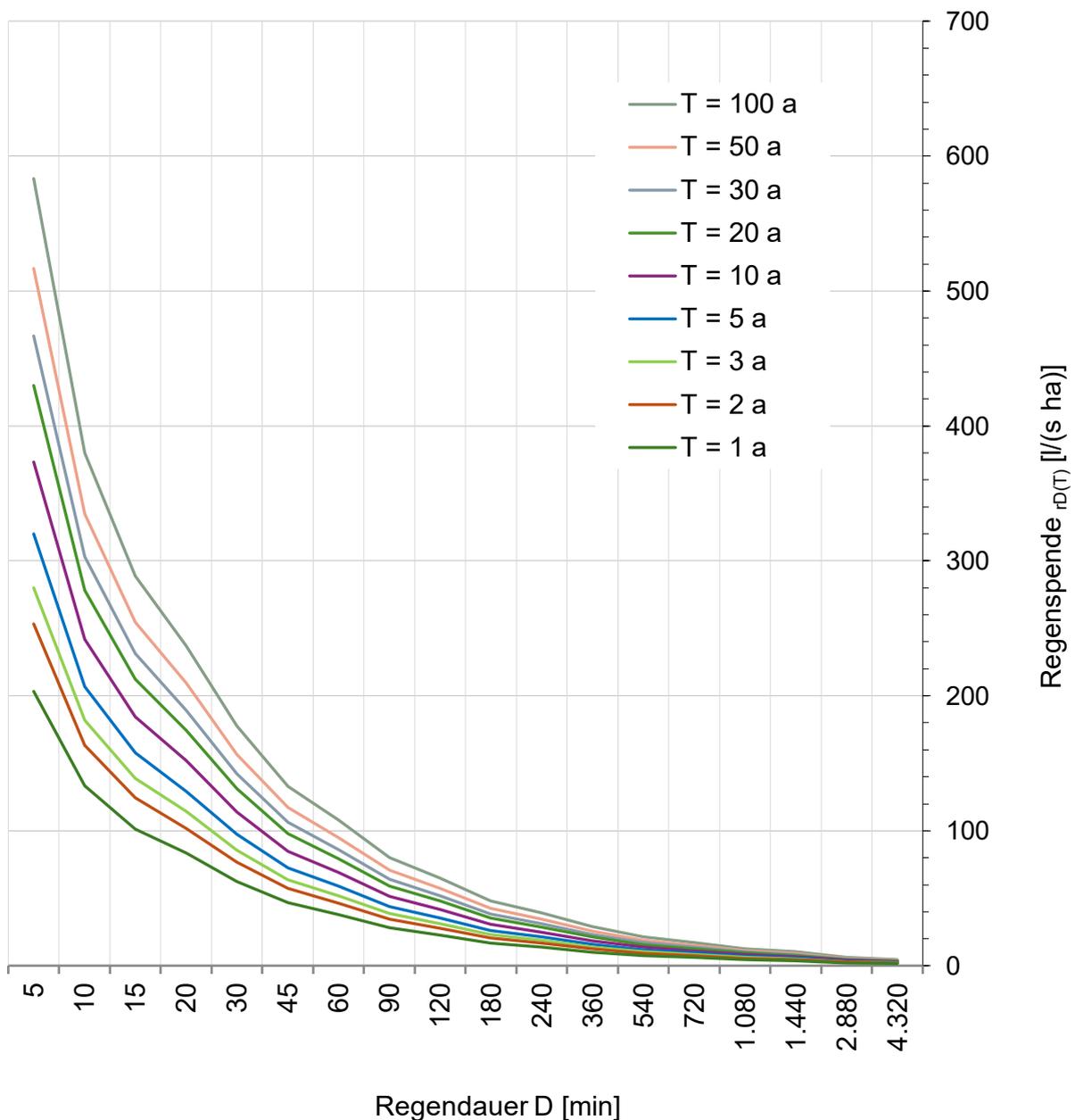
Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	Negast
Rasterfeld Spalten-Nr.	183
Rasterfeld Zeilen-Nr.	67
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Import aus 'itwh KOSTRA-DWD 2020 4.x'

Rasterfeld	Zeile: 67, Spalte: 183																	
Ortsname	Negast																	
Bemerkung	Tabellenschen KOSTRA-DWD-2020 (4.x)																	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
	1 a	1 a	2 a	2 a	3 a	3 a	5 a	5 a	10 a	10 a	20 a	20 a	30 a	30 a	50 a	50 a	100 a	100 a
5 min	6,1	203,3	7,6	253,3	8,4	280	9,6	320	11,2	373,3	12,9	430	14	466,7	15,5	516,7	17,5	583,3
10 min	8	133,3	9,8	163,3	10,9	181,7	12,4	206,7	14,5	241,7	16,7	278,3	18,2	303,3	20,1	335	22,8	380
15 min	9,1	101,1	11,2	124,4	12,5	138,9	14,2	157,8	16,6	184,4	19,1	212,2	20,8	231,1	22,9	254,4	26	288,9
20 min	10	83,3	12,2	101,7	13,7	114,2	15,5	129,2	18,2	151,7	20,9	174,2	22,7	189,2	25,1	209,2	28,4	236,7
30 min	11,2	62,2	13,8	76,7	15,4	85,6	17,5	97,2	20,5	113,9	23,6	131,1	25,6	142,2	28,2	156,7	32	177,8
45 min	12,6	46,7	15,5	57,4	17,2	63,7	19,6	72,6	22,9	84,8	26,4	97,8	28,7	106,3	31,7	117,4	35,9	133
60 min	13,6	37,8	16,7	46,4	18,7	51,9	21,2	58,9	24,8	68,9	28,6	79,4	31	86,1	34,2	95	38,9	108,1
90 min	15,2	28,1	18,7	34,6	20,8	38,5	23,6	43,7	27,7	51,3	31,9	59,1	34,6	64,1	38,2	70,7	43,3	80,2
2 h	16,4	22,8	20,1	27,9	22,4	31,1	25,5	35,4	29,9	41,5	34,4	47,8	37,3	51,8	41,2	57,2	46,8	65
3 h	18,2	16,9	22,4	20,7	24,9	23,1	28,3	26,2	33,2	30,7	38,2	35,4	41,5	38,4	45,8	42,4	52	48,1
4 h	19,6	13,6	24,1	16,7	26,9	18,7	30,5	21,2	35,8	24,9	41,2	28,6	44,7	31	49,4	34,3	56	38,9
6 h	21,8	10,1	26,8	12,4	29,9	13,8	33,9	15,7	39,7	18,4	45,7	21,2	49,7	23	54,8	25,4	62,2	28,8
9 h	24,2	7,5	29,7	9,2	33,1	10,2	37,6	11,6	44,1	13,6	50,7	15,6	55,1	17	60,8	18,8	69	21,3
12 h	26	6	32	7,4	35,7	8,3	40,5	9,4	47,5	11	54,6	12,6	59,3	13,7	65,5	15,2	74,3	17,2
18 h	28,9	4,5	35,5	5,5	39,6	6,1	44,9	6,9	52,6	8,1	60,6	9,4	65,8	10,2	72,7	11,2	82,4	12,7
24 h	31,1	3,6	38,2	4,4	42,6	4,9	48,4	5,6	56,7	6,6	65,2	7,5	70,8	8,2	78,2	9,1	88,7	10,3
48 h	37,1	2,1	45,6	2,6	50,8	2,9	57,7	3,3	67,6	3,9	77,9	4,5	84,6	4,9	93,3	5,4	105,9	6,1
72 h	41,2	1,6	50,5	1,9	56,4	2,2	64	2,5	75	2,9	86,3	3,3	93,8	3,6	103,5	4	117,4	4,5
4 d	44,3	1,3	54,4	1,6	60,6	1,8	68,9	2	80,7	2,3	92,9	2,7	100,9	2,9	111,4	3,2	126,4	3,7
5 d	46,9	1,1	57,6	1,3	64,2	1,5	72,9	1,7	85,4	2	98,3	2,3	106,8	2,5	117,9	2,7	133,8	3,1
6 d	49,1	0,9	60,3	1,2	67,3	1,3	76,4	1,5	89,5	1,7	103	2	111,9	2,2	123,5	2,4	140,1	2,7
7 d	51,1	0,8	62,7	1	69,9	1,2	79,4	1,3	93,1	1,5	107,1	1,8	116,4	1,9	128,4	2,1	145,8	2,4

Ortsname (optional)	Negast
Rasterfeld Spalten-Nr.	183
Rasterfeld Zeilen-Nr.	67
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

Regenspende (man. Eingabe)

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	
Zuschlag	

Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	T in [a]								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5									
10									
15									
20									
30									
45									
60									
90									
120									
180									
240									
360									
540									
720									
1.080									
1.440									
2.880									
4.320									
5.760									
7.200									
8.640									
10.080									

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bestimmung der Bemessungshäufigkeit (DWA A-138-1 Tabelle 8)

Schutzkategorie für Mensch, Umwelt, Versorgung, Wirtschaft, Kultur	Bereichsklassifizierung Beispielhafte Nutzung	Bemessungshäufigkeit 1-mal in T bzw. (n)		Überflutungshäufigkeit 1-mal in T bzw. (n) öffentliche Entwässerung ^(b)
		Grundstücks- entwässerung mit AC ≤ 800 m ² ^(a)	Grundstücks- entwässerung mit AC > 800 m ² und öffentliche Entwässerung	
(1) gering	Bereiche, in denen das Wasser überwiegend schadlos und ohne Nutzungseinschränkungen auf der Oberfläche abfließen oder verbleiben kann; z. B.: <ul style="list-style-type: none"> - offene Flächen abseits von Gebäuden (große Grundstücke in ländlichen Gebieten, Streusiedlungen, Grün- und Freiflächen, Parks etc.) - Straßen ohne Randbebauung 	≥ 3 a (≤ 0,33/a)	≥ 2 a (≤ 0,5/a)	10 a (0,1/a)
(2) mäßig	Bereiche, in denen Überflutungen geringe bis mittlere Schäden oder Nutzungseinschränkungen verursachen können und die Sicherheit und Gesundheit nicht gefährden; z. B.: <ul style="list-style-type: none"> - Wohn- und Mischgebiete mit Gebäuden ohne zu Wohn- oder Gewerbezwecken genutzte Untergeschosse - Parkplätze 	≥ 5 a (≤ 0,2/a)	≥ 3 a (≤ 0,33/a)	20 a (0,05/a)
(3) stark	Bereiche, in denen Überflutungen lokal zu größeren Schäden oder Nutzungseinschränkungen führen oder die Sicherheit und Gesundheit potenziell gefährden können; z. B.: <ul style="list-style-type: none"> - Stadtzentren - Wohn- und Mischgebiete mit Gebäuden mit zu Wohn- oder Gewerbezwecken genutzten Untergeschossen - Gewerbe-/Industriegebiete - private Tiefgaragen - Verkehrswege und Flächen von besonderer Bedeutung - untergeordnete Straßenunterführungen - Bereiche mit starkem Geländegefälle 	≥ 5 a (≤ 0,2/a)		30 a (0,033/a)
(4) sehr stark	Bereiche, in denen Überflutungen zu weitreichenden größeren Schäden oder Nutzungseinschränkungen führen oder die Sicherheit und Gesundheit akut gefährden können; z. B.: <ul style="list-style-type: none"> - Bereiche mit kritischer Infrastruktur - Bereiche mit U-Bahn-/Tiefbahnhofzugängen - übergeordnete Unterführungen - übergeordnete Unterführungen - öffentliche Tiefgaragen 	≥ 10 a (≤ 0,1/a)		50 a (0,02/a)

^(a) Nach DIN 1986-100 ist kein rechnerischer Überflutungsnachweis erforderlich. Bei Durchführung eines Überflutungsnachweises kann bei AC ≤ 800 m² die Bemessungshäufigkeit für AC > 800 m² angesetzt werden.

^(b) Weitere Regelungen zum Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 und Überflutungsprüfung nach DIN EN 752/ Arbeitsblatt DWA-A 118 enthält 5.3.4.

**Hinweise zur Festlegung von Bemessungs- und Überflutungshäufigkeiten für Versickerungsanlagen
(Quelle: in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 118:2024)**

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	376	1,00	0,90	Cs	376
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	Cm	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	188	1,00	0,90	Cm	169
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	Cm	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	Cm	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	Cm	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	Cm	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	Cm	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	Cm	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	Cm	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	Cm	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	Cm	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	Cm	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10	Cm	0

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C_i , die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m ²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s / C_m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C_m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C_m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C_m	0
	Tennisflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C_m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C_m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C_m	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C_m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C_m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m ²	564
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	547
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,90
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	188
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	1,00
Summe Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m ²	376
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{s,Dach}$	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{m,Dach}$	-	0,90

Bemerkungen:

- Dachflächen entsprechen zulässiger GRZ gemäß B-Plan-Festsetzung
- Verkehrsflächen entsprechen der zulässigen Überhöhung der GRZ gem. § 19 Absatz 4 BauNVO

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Flächenart	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	Ab _a [m ²]	Flächengruppe	Belastungskategorie	
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m ²		D	I	
	Dachflächen > 50 m ² außer der unter SD1 und SD2 fallenden	376			
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege		VW1	II	
	Hof- / Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport und Freizeitanlagen				
	Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten (keine KFZ-Wäsche)				
	Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung				
	Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen				
	Hof- / Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 WE)	188	V1		
	Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung		VW2		
	Marktplätze				
	Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden				
	Einkaufsstraßen in Wohngebieten		V2		
	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d)				
	Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung				
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d) mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden		V3		III
	Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000 Kfz/d)				
Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung					
Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000 Kfz/d), mit Ausnahme der unter SV und SWV fallen					
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG1	I	
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden		BF	II	
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden		BL		
	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag-Gleis)		BG2		
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/(Tag-Gleis), mit Ausnahme der unter SG fallenden				

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Nr.	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD2	III
	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind		SV bzw. SVW	
	Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt		SF	
	Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen			
	Landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität		SL	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 Lt/d pro-Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG3	
	Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SG	
	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SA	

Bemerkungen:

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Ergebnisgrößen

angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	$A_{b,a,I}$	ha	0,056
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II	$A_{b,a,II}$	ha	0,000
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III	$A_{b,a,III}$	ha	0,000

Anforderung an Versickerungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 6)

maßgebende Fläche für die Behandlungsanforderung	D
erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (20 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (30 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Anforderung an Vorbehandlungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 7)

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung η_{AFS63}	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung $\eta_{gelöste\ Stoffe}$	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Bemerkungen:

Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30

Flächenversickerung:

Beispielberechnung

$$A_s = AC / [(k_i * 10^7 / r_{D(n)}) - 1]$$

Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m ²	564
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	547
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	0,90
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	4,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	303,30

Berechnung:

$$A_s = 547,08 / [(0,000045 * 10^7 / 303,3) - 1] = 1131,08$$

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	A_s	m²	1131,08
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	930,4

Bemerkungen:

Aufgrund einer Unzweckmäßigkeit (Flächenverfügbarkeit, bei einer verfügbaren Grundstücksfläche von 940m² ist die Ausweisung einer Versickerungsfläche von 1.131m² nicht umsetzbar) wird die Lösung mittels einer Flächenversickerung als Beispielanlage verworfen.

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30

Muldenversickerung:

Beispielberechnung

$$V_M = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i] * D * 60 * f_Z$$

mit $A_{VA} = A_{S,m}$ (vereinfachtes Verfahren)

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	564
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	547
Versickerungsfläche	$A_{S,m}, A_{VA}$	m^2	46
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,90
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	4,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	142,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	V_M	m^3	13,7
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,30
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,8
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	37,8
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	11,9

Bemerkungen:

Versickerungsfläche $A_{S,m} = L=23 \times B=2m$

Reale erforderliche Versickerungsfläche/Muldengröße ergibt sich aus $(A_{S,m}) + ((h/2 + 0,25m) * (2L + 2B))$
 $A_{real} = 46 + (0,4 * 1,5 * 30) = 64m^2$

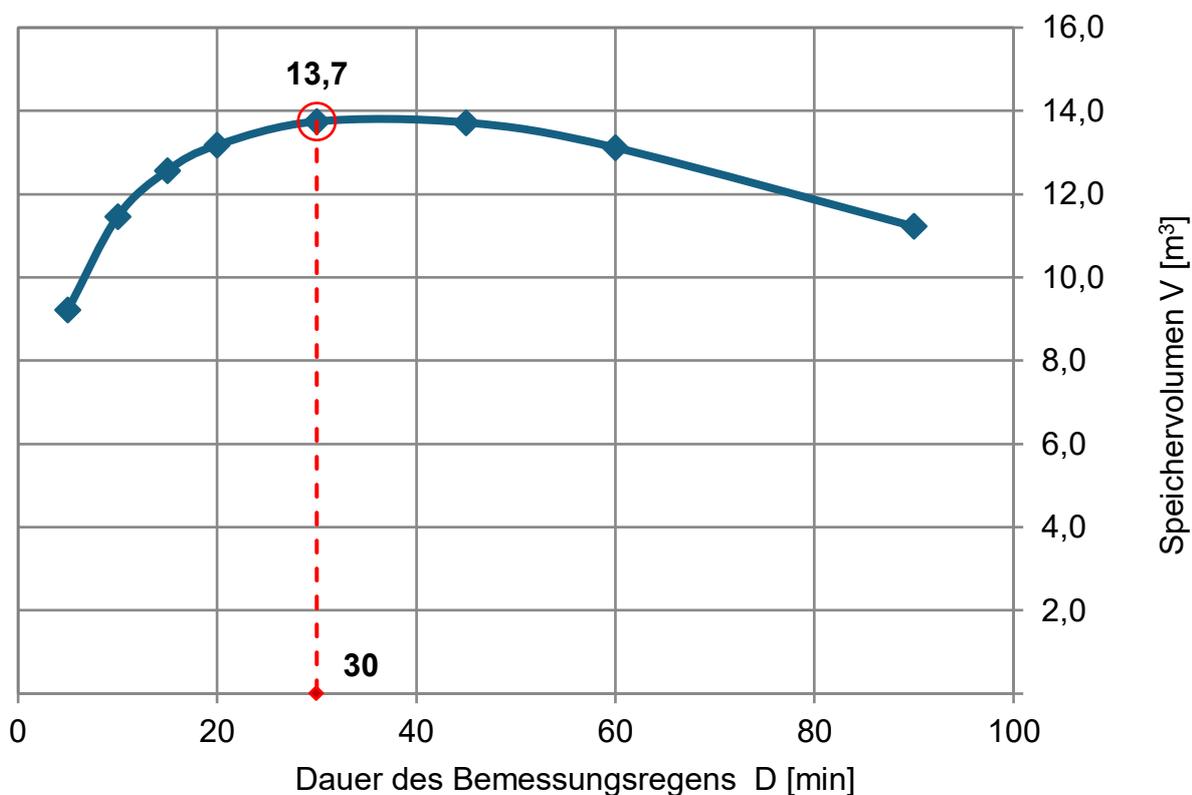
Die Flächengröße $64m^2$ entspricht einem Grundstücksanteil von 6,8%, es wird eine Versickerungsflächengrundzahl von 0,07 festgesetzt.

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten: Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m ³]
5	466,7	9,22
10	303,3	11,46
15	231,1	12,57
20	189,2	13,18
30	142,2	13,75
45	106,3	13,72
60	86,1	13,12
90	64,1	11,22
120	51,8	8,66
180	38,4	2,69
240	31,0	0,00
360	23,0	0,00
540	17,0	0,00
720	13,7	0,00
1.080	10,2	0,00
1.440	8,2	0,00
2.880	4,9	0,00
4.320	3,6	0,00



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Rigole / Rohr-Rigole nach DWA-A 138-1

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30

Rigolenversickerung:

Beispiel

Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i]$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m ²	564
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	547
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,90
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	4,5E-05
Höhe der Rigole	h_R	m	1,00
Breite der Rigole	b_R	m	1,00
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_F	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	315
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	az	-	1
Speicherkoefizient der Rigole	s_R	-	0,375
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m ³	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	189,2
erforderliche Rigolenlänge	L	m	29,41
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	29,5
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	11,06
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	49,35
Verhältnis AC / A _s	AC / A _s	-	9,12

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Rigole / Rohr-Rigole nach DWA-A 138-1

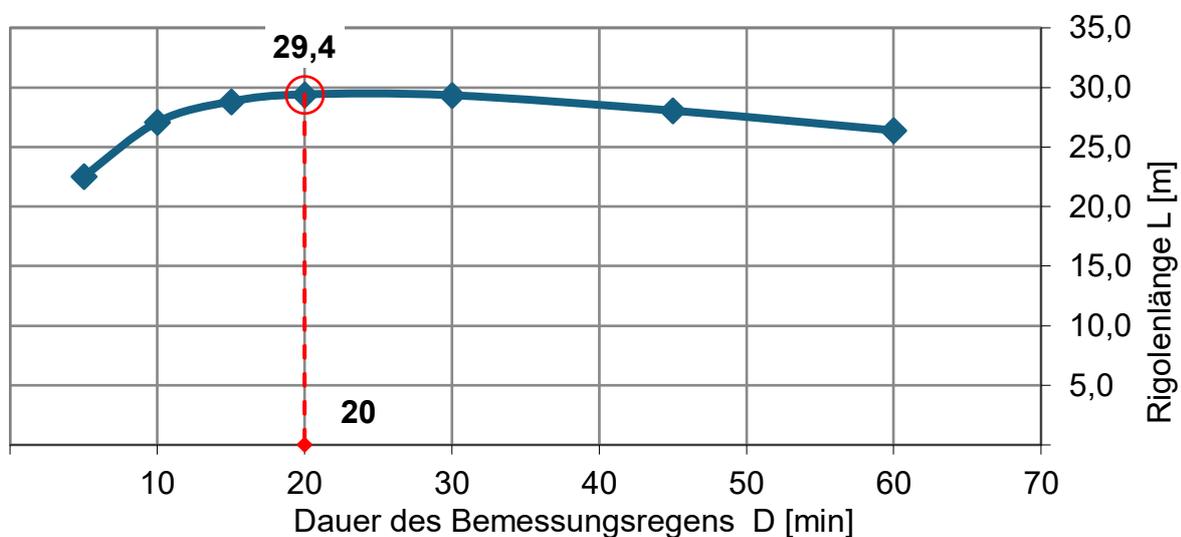
Nachweis Wasseraustritt aus dem Vollsickerrohr :

Anzahl Sickeröffnungen je Meter Versickerungsrohr	$a_{z_{S\ddot{O}}}$	1/m	
Größe der Sickeröffnungen	$A_{S\ddot{O}}$	cm ²	
spezifischer Wasseraustritt	q_{vs}	l/(s.m)	0,00
Gesamtlänge der Vollsickerrohre in der Rigole	$L_{D,vorhanden}$	m	29,50
Leistung Wasseraustritt Vollsickerrohr	$Q_{Austritt}$	l/s	0,00
maßgebende Regenspende $r_{(5,n)}$	$r_{(5,n)}$	l/(s*ha)	466,70
maßgebender Wasserzufluss $Q_{zu} = r_{(5,n)} * AC$	Q_{zu}	l/s	25,53
Erforderliche Länge Vollsickerrohre	$L_{D,erf}$	m	0,00

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	L_R [m]
5	466,7	22,5
10	303,3	27,1
15	231,1	28,8
20	189,2	29,4
30	142,2	29,3
45	106,3	28,0
60	86,1	26,4
90	64,1	23,4
120	51,8	20,9
180	38,4	17,3
240	31,0	14,8
360	23,0	11,6
540	17,0	8,9
720	13,7	7,2
1.080	10,2	5,4
1.440	8,2	4,3
2.880	4,9	2,4
4.320	3,6	1,7



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	201	1,00	0,90	Cs	201
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	Cm	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	100	1,00	0,90	Cm	90
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	Cm	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	Cm	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	Cm	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	Cm	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	Cm	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	Cm	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	Cm	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	Cm	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	Cm	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	Cm	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10	Cm	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennisflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C _m	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	301
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	292
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,90
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	100
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	1,00
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	201
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

- Dachflächen entsprechen zulässiger GRZ gemäß B-Plan-Festsetzung
- Verkehrsflächen entsprechen der zulässigen Überhöhung der GRZ gem. § 19 Absatz 4 BauNVO

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Flächenart	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m ²		D	I	
	Dachflächen > 50 m ² außer der unter SD1 und SD2 fallenden	201			
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege		VW1	II	
	Hof- / Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport und Freizeitanlagen				
	Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten (keine KFZ-Wäsche)				
	Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung				
	Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen				
	Hof- / Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 WE)	100	V1		
	Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung		VW2		
	Marktplätze				
	Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden				
	Einkaufsstraßen in Wohngebieten		V2		
	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d)				
	Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung				
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d) mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden		V3		III
	Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000 Kfz/d)				
Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung					
Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000 Kfz/d), mit Ausnahme der unter SV und SWV fallenden					
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG1	I	
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden		BF	II	
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden		BL		
	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag-Gleis)		BG2		
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/(Tag-Gleis), mit Ausnahme der unter SG fallenden				

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Nr.	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD2	III
	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind		SV bzw. SVW	
	Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt		SF	
	Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen			
	Landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität		SL	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 Lt/d pro-Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG3	
	Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SG	
	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SA	

Bemerkungen:

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Ergebnisgrößen

angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	$A_{b,a,I}$	ha	0,030
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II	$A_{b,a,II}$	ha	0,000
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III	$A_{b,a,III}$	ha	0,000

Anforderung an Versickerungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 6)

maßgebende Fläche für die Behandlungsanforderung	D
erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (20 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (30 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Anforderung an Vorbehandlungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 7)

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung η_{AFS63}	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung $\eta_{gelöste\ Stoffe}$	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Bemerkungen:

Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30

Flächenversickerung:

Beispielberechnung

$$A_s = AC / [(k_i * 10^7 / r_{D(n)}) - 1]$$

Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	301
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	292
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	0,90
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	4,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	303,30

Berechnung:

$$A_s = 291,97 / [(0,000045 * 10^7 / 303,3) - 1] = 603,64$$

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	A_s	m^2	603,64
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	930,4

Bemerkungen:

Aufgrund einer Unzweckmäßigkeit (Flächenverfügbarkeit, bei einer verfügbaren Grundstücksfläche von ~502m² ist die Ausweisung einer Versickerungsfläche von 604m² nicht umsetzbar) wird die Lösung mittels einer Flächenversickerung als Beispielanlage verworfen.

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30

Muldenversickerung:

Beispielberechnung

$$V_M = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i] * D * 60 * f_Z$$

mit $A_{VA} = A_{S,m}$ (vereinfachtes Verfahren)

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	301
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	292
Versickerungsfläche	$A_{S,m}, A_{VA}$	m^2	24
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,90
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	4,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	106,3
erforderliches Muldenspeichervolumen	V_M	m^3	7,4
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,31
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	37,0
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	12,2

Bemerkungen:

Versickerungsfläche $A_{S,m} = L=12x B=2m$

Reale erforderliche Versickerungsfläche/Muldengröße ergibt sich aus $(A_{S,m}) + ((h/2 + 0,25m) * (2L + 2B))$
 $A_{real} = 24 + (0,4 * 1,5 * 28) = 41,01m^2$

Die Flächengröße $41m^2$ entspricht einem Grundstücksanteil von 8,17%.

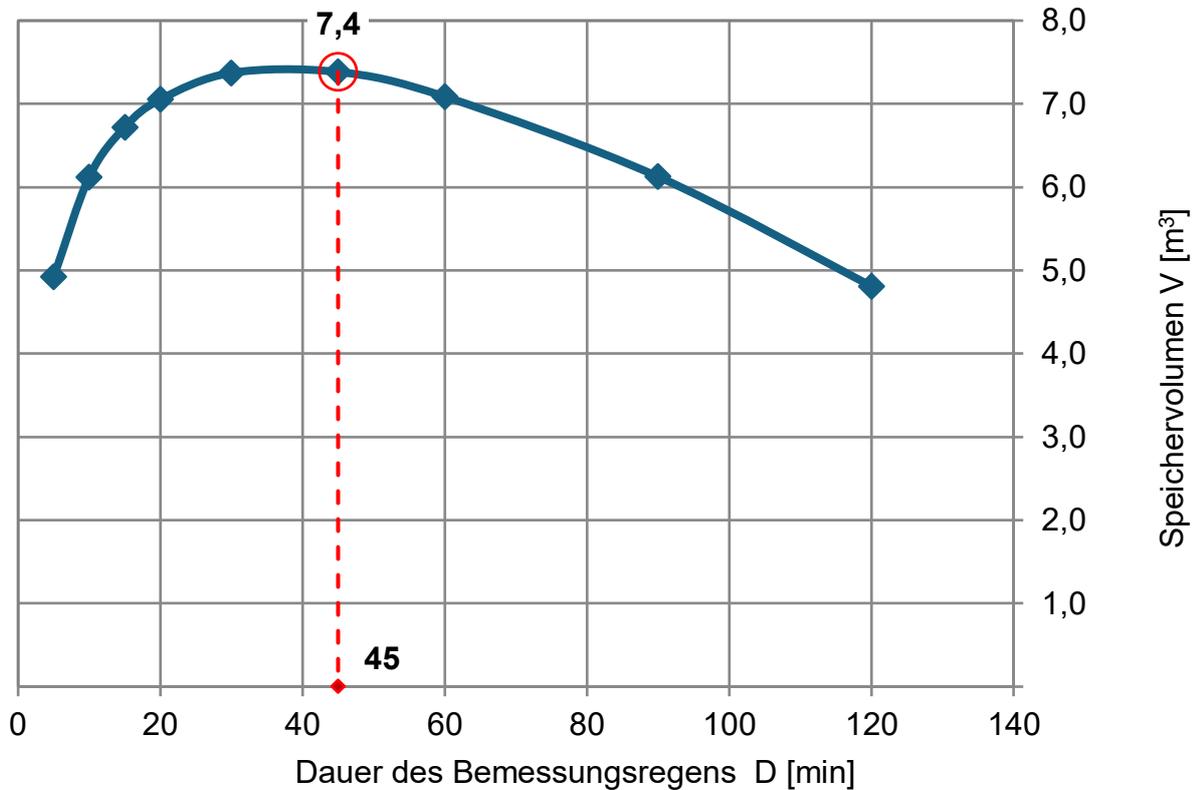
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m ³]
5	466,7	4,92
10	303,3	6,12
15	231,1	6,72
20	189,2	7,05
30	142,2	7,37
45	106,3	7,38
60	86,1	7,09
90	64,1	6,13
120	51,8	4,81
180	38,4	1,73
240	31,0	0,00
360	23,0	0,00
540	17,0	0,00
720	13,7	0,00
1.080	10,2	0,00
1.440	8,2	0,00
2.880	4,9	0,00
4.320	3,6	0,00



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Rigole / Rohr-Rigole nach DWA-A 138-1

IPO Wasserbau und Medien GmbH
Storchenwiese 7

Auftraggeber:

VPP Erschließung und Hochbau GmbH & Co. KG
Marienstraße 30

Rigolenversickerung:

Beispiel

Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i]$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m ²	301
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	0,97
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	292
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,90
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	4,5E-05
Höhe der Rigole	h_R	m	1,00
Breite der Rigole	b_R	m	1,00
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_F	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	315
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	az	-	1
Speicherkoefizient der Rigole	s_R	-	0,375
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m ³	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	189,2
erforderliche Rigolenlänge	L	m	15,64
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	29,5
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	11,06
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	92,48
Verhältnis AC / A _s	AC / A _s	-	4,87

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Rigole / Rohr-Rigole nach DWA-A 138-1

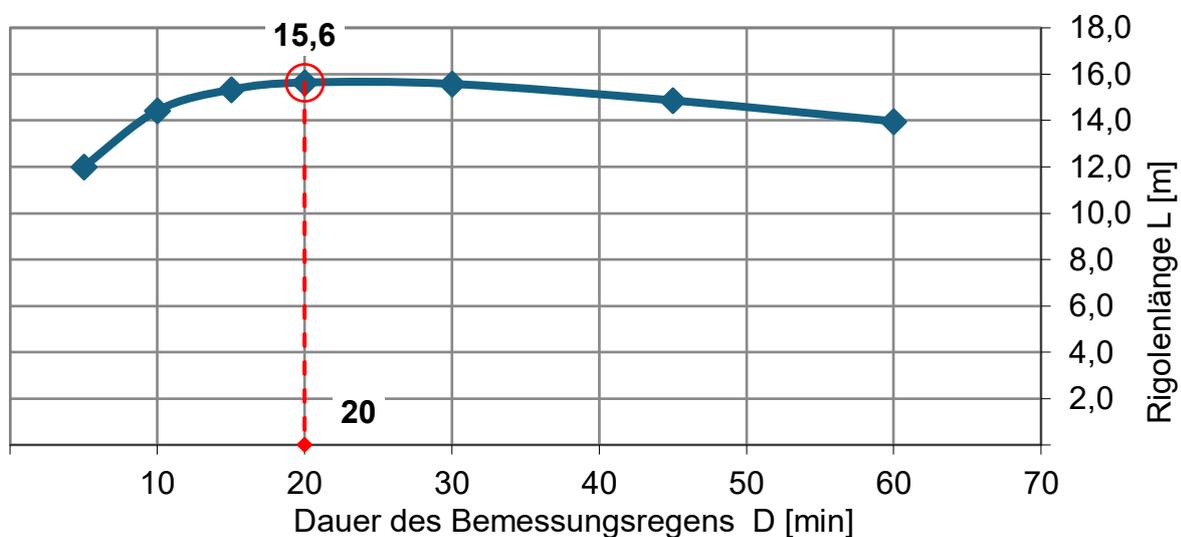
Nachweis Wasseraustritt aus dem Vollsickerrohr :

Anzahl Sickeröffnungen je Meter Versickerungsrohr	$a_{z_{S\ddot{O}}}$	1/m	
Größe der Sickeröffnungen	$A_{S\ddot{O}}$	cm ²	
spezifischer Wasseraustritt	q_{vs}	l/(s.m)	0,00
Gesamtlänge der Vollsickerrohre in der Rigole	$L_{D,vorhanden}$	m	29,50
Leistung Wasseraustritt Vollsickerrohr	$Q_{Austritt}$	l/s	0,00
maßgebende Regenspender $r_{(5,n)}$	$r_{(5,n)}$	l/(s*ha)	466,70
maßgebender Wasserzufluss $Q_{zu} = r_{(5,n)} * AC$	Q_{zu}	l/s	13,63
Erforderliche Länge Vollsickerrohre	$L_{D,erf}$	m	0,00

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	L_R [m]
5	466,7	12,0
10	303,3	14,4
15	231,1	15,3
20	189,2	15,6
30	142,2	15,6
45	106,3	14,9
60	86,1	14,0
90	64,1	12,4
120	51,8	11,0
180	38,4	9,0
240	31,0	7,7
360	23,0	6,0
540	17,0	4,5
720	13,7	3,7
1.080	10,2	2,7
1.440	8,2	2,1
2.880	4,9	1,1
4.320	3,6	0,7



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0299

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de